

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1897

N°

41

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 18 novembre 1897, à 1 heure

Par GEORGES ROUGE

Licencié en droit.
Né à Paris le 12 décembre 1863

HYGIÈNE

DE L'HABITATION PRIVÉE A PARIS

Président : M. CORNIL, professeur.

Juges } MM. LE DENTU, professeur.
CHARRIN et BAR, agrégés.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
15, Rue Racine, 15

1897

41

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552026_0078

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1897

— THÈSE N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 18 novembre 1897, à 1 heure

Par GEORGES ROUGE

Licencié en droit.

Né à Paris le 12 décembre 1863

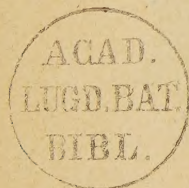
HYGIÈNE

DE L'HABITATION PRIVÉE A PARIS

President : M. CORNIL, professeur.

Juges } MM. LE DENTU, professeur.
CHARRIN et BAR, agrégés.

Le Candidat repondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.



PARIS

H. JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

—
1897

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen.		M. BROUARDEL.
Professeurs		MM.
Anatomie		FARABEUF.
Physiologie		CH. RICHET.
Physique médicale		GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale		GAUTIER.
Histoire naturelle médicale		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales		BOUCHARD.
Pathologie médicale		HUTINEL.
Pathologie chirurgicale		DEBOVE.
Anatomie pathologique		LANNELONGUE.
Histologie		CORNIL.
Opérations et appareils		MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie		TERRIER.
Thérapeutique et matière médicale		POUCHET.
Hygiène		LANDOUZY.
Médecine légale		PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie		BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée		LABOULBENE.
		CHANTEMESSE.
Clinique médicale	}	POTAIN.
		JACCOUD.
		HAYEM.
		DIEULAFOY.
		GRANCHER.
Maladie des enfants		JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale		FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux		TILLAUD.
Clinique chirurgicale	}	BERGER.
		DUPLAY.
		LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires		GUYON.
Clinique ophthalmologique		PANAS.
Clinique d'accouchements		TARNIER.
		PINARD.

Agrégés en exercice.

MM.			
ACHARD	GAUCHER	MARIE	SEBILEAU
ALBARRAN	GILBERT	MENETRIER	THIERRY
ANDRE	GILLES DE LA	NELATON	THOINOT
BAR	TOURETTE	NETTER.	TUFFIER
BONNAIRE	GLEY	POIRIER, chef des	VARNIER
BROCA	HARTMANN	travaux anatomi-	WALTHER
CHARRIN	HEIM	ques.	WEISS
CHASSEVANT	LEJARS	RETERER	WIDAL
DELBET	LETULLE	RICARD	WURTZ
	MARFAN	ROGER	

Secrétaire de la Faculté: M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

M. LE DOCTEUR POLAILLON
MM. LES PROFESSEURS CORNIL et DIEULAFOY

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR CORNIL

Sénateur de l'Allier
Médecin des hôpitaux
Membre de l'Académie de médecine
Chevalier de la Légion d'honneur

HYGIÈNE

DE L'HABITATION PRIVÉE A PARIS

INTRODUCTION

« La vie est sans prix, a dit Baldwin Latham, le célèbre hygiéniste anglais, et l'on ne saurait faire de trop grands sacrifices en vue de la défendre contre les mille causes de destruction qui la menacent. »

Or, on sait depuis longtemps que parmi les causes qui influent le plus profondément sur la santé des populations urbaines, la salubrité des habitations tient la première place.

Le fait n'a rien qui puisse surprendre quand on songe au rôle que joue l'habitation dans la société moderne. N'est-elle point un milieu artificiel où l'homme passe aujourd'hui la plus grande partie de son existence ? N'est-il pas évident que ce milieu, pour être propre à la vie, doit être parfaitement adapté à tous nos besoins, c'est-à-dire pourvu d'air, de lumière et d'eau et qu'il doit être sous-

trait à toutes les influences fâcheuses qui peuvent corrompre la santé ?

Sans parler des terribles épidémies du moyen-âge qui n'eurent point d'autre origine que le défaut d'hygiène, les statistiques actuelles prouvent que dans une même ville ce sont toujours les quartiers dont les maisons laissent le plus à désirer sous le rapport de la salubrité qui paient à la mortalité l'impôt le plus lourd.

Les chiffres suivants qui figurent dans le rapport présenté au Sénat par M. le professeur Cornil sur le projet de loi relatif à la *protection de la santé publique*, ne laissent aucun doute à cet égard. « Dans la ville de Paris, y lisons-nous, la mortalité générale qui était descendue de 27 à 26 pour 1000 à 25 en 1880, a diminué depuis d'une façon presque régulière en passant par les chiffres de 25, 24, 23, 22; elle était de 22, 93 pour 1000 en 1889, de 22, 47 à 21, 65 les années suivantes et elle est tombée à 20,01 en 1894. Mais cette mortalité n'est pas la même pour tous les arrondissements; dans les parties de la ville les plus salubres, comme dans le 8^e arrondissement elle est de 10 à 15 pour 1000 en prenant la moyenne des dix dernières années, tandis qu'elle est de 15 à 20 dans les 1^{er} 2^e 3^e 4^e 6^e 7^e 9^e 10^e 16^e et 17^e arrondissements; elle augmente de 20 à 25 pour 1000 dans les 4^e 5^e et 11^e 12^e 18^e arrondissements, de 25 à 30 pour 1000 pour les autres, sauf le 14^e où la mortalité arrive jusqu'à 35 pour 1000.

Il en est de même pour la plupart des villes; ce sont toujours les quartiers aux rues étroites, sans égouts, aux hautes maisons encombrées d'une nombreuse population

ouvrière, dans lesquelles l'eau est épargnée, les cabinets d'aisances mal tenus, avec des fosses non étanches, des puisards, des puits pour l'eau d'alimentation placés au milieu des cours intérieures, où l'on trouve même des maisons sans cabinets, qui donnent le plus fort contingent à la mortalité ».

Aussi après avoir cité l'exemple de Marseille, de Lyon et du Havre, M. le professeur Cornil conclut-il que l'on peut formuler la loi suivante :

Dans les villes la mortalité varie en sens inverse des travaux d'assainissement exécutés et des mesures prophylactiques régulièrement appliquées.

On comprend, dès lors, qu'un des devoirs les plus impérieux qui s'imposent aux autorités chargées de veiller sur la santé publique consiste à prendre des mesures générales propres à assurer l'hygiène des habitations et à s'efforcer par une réglementation efficace de faire disparaître toute cause d'insalubrité. Toutes les grandes villes ont reconnu cette nécessité et les progrès réalisés dans cette voie depuis quelques années ne sont pas un des moindres titres de gloire de l'époque où nous vivons.

Nous avons pensé qu'il ne serait point sans intérêt de rechercher ce qui a été fait à ce point de vue à Paris, de noter les résultats acquis et ceux qu'on est en droit d'attendre dans un avenir prochain. Nous nous proposons donc, après avoir fait connaître les autorités compétentes et examiné l'étendue de leurs pouvoirs, d'étudier les lois et règlements qui régissent, à Paris, la construction de l'habitation, son approvisionnement en eau, l'évacuation des produits usés, l'assainissement des maisons insalu-

bres et la désinfection des locaux contaminés. Nous aurons soin de rappeler à propos de chacun de ces sujets les principes admis par les hygiénistes afin de voir si les solutions adoptées à Paris sont bien conformes aux données de la science.

CHAPITRE I

DES AUTORITÉS COMPÉTENTES EN MATIÈRE D'HYGIÈNE DE L'HABITATION

§ I. — *Pouvoirs de l'autorité municipale.*

L'hygiène de l'habitation relève de l'autorité municipale en vertu des pouvoirs généraux de salubrité conférés aux maires par les lois des 14 décembre 1789 (art. 50) 16-24 août 1790 (titre XI art. 3) et consacrés depuis par toutes les lois municipales.

L'article 97 de la loi du 5 avril 1884 s'exprime ainsi :

« La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté et la salubrité publique. »

« Elle comprend notamment :

1°

« 6° Le soin de prévenir par des précautions convenables et celui de faire cesser par la distribution de secours nécessaires, les accidents et fléaux calamiteux tels que incendie, inondation, *maladies épidémiques* ou *contagieuses*, épizooties, en provoquant, s'il y a lieu, l'intervention de l'administration supérieure. »

Ainsi qu'on le voit, le rôle de l'autorité municipale en

matière de salubrité est double : elle doit *prévenir*, puis *faire cesser* tout état de choses préjudiciable à la santé publique.

Appliquant ce principe au sujet qui nous occupe il semble que nous devrions dire que le maire est également compétent pour empêcher la construction de maisons insalubres et pour remédier à l'insalubrité de celles qui existent. Il est permis de penser, en effet, quand on relit le texte de la loi et qu'on cherche à en pénétrer l'esprit, que le législateur n'a voulu établir aucune différence entre les pouvoirs dont il armait l'autorité tant au point de vue prophylactique qu'au point de vue curatif, et qu'il a entendu la laisser en outre seule juge des moyens à employer pour arriver au résultat proposé qui n'est autre, en somme, que la protection de la vie humaine.

Telle est bien l'interprétation donnée à cette même loi de 1790 qui la régit aussi, par une nation voisine de la nôtre, la Belgique. Grâce à cette loi, ainsi qu'a bien voulu nous le montrer M. le Dr Janssens, que nous sommes heureux de remercier ici publiquement du bienveillant accueil qu'il nous a fait lors de notre visite au Bureau d'hygiène de Bruxelles, il a pu être créé dans ce pays un système sanitaire non moins admirable par la simplicité de ses rouages que par son efficacité, et dont la santé publique retire chaque jour de précieux avantages.

Mais cette interprétation n'a point prévalu en France ; il a paru qu'une loi spéciale, celle de 1850 sur les logements insalubres, était nécessaire pour contraindre les propriétaires à mettre fin aux dangers que présentait pour la population l'insalubrité de leurs immeubles. On sait, qu'en

fait, cette loi, inspirée cependant par de hautes pensées humanitaires, n'a donné que de médiocres résultats.

Nous verrons de plus que si l'autorité municipale a bien en principe le devoir de surveiller l'hygiène des constructions, la jurisprudence ne lui reconnaît pas le droit « de déterminer la nature et l'importance des travaux d'assainissement à effectuer » (Conseil d'Etat, arrêt du 25 juillet 1885). Elle ne peut prescrire aucun moyen exclusivement obligatoire, alors qu'il en existe peut-être d'autres aboutissant au même résultat.

Cependant, ainsi que le fait remarquer à juste titre le rédacteur du Dalloz : « Conférer à l'autorité municipale le droit de prendre les précautions convenables pour prévenir les épidémies, c'est évidemment l'établir juge des moyens qui peuvent atteindre ce but. Comment cette autorité pourrait-elle remplir l'importante mission confiée à sa vigilance si elle devait s'en rapporter aux essais divers que feraient les habitants, et si elle n'avait pas le droit de prescrire l'emploi des moyens dont elle fait étudier et constater l'efficacité ? »

« Quelle que soit la légalité qu'on ne saurait contester de cette jurisprudence, dit le D^r A. J. Martin (1) il faut reconnaître qu'elle a à maintes reprises entravé la bonne volonté d'un grand nombre d'administrations municipales et que par suite elle a porté à la cause de l'hygiène publique un préjudice souvent irréparable. »

1. Assainissement des villes par le D^r A. J. Martin. *In Revue d'hygiène*, 1889.

§ 2. — *Sanctions et pénalités.*

L'autorité municipale exerce les pouvoirs que lui a donnés la loi au moyen d'arrêtés, et d'ordonnances dont les infractions considérées comme des contraventions, sont soumises au tribunal de simple police du ressort où elles ont été commises. Leur sanction, nous apprend M. Jourdan, dans son ouvrage si documenté sur *les pouvoirs des maires en matière de salubrité de l'habitation*, est double : 1° *les peines portées par les articles 471 et 474 du Code pénal* qui punissent d'amende depuis 1 franc jusqu'à 5 francs inclusivement, ceux qui auront contrevenu aux règlements légalement faits par l'autorité administrative et ceux qui ne se seront pas conformés aux règlements ou arrêtés publiés par l'autorité municipale en vertu des articles 94 et 97 de la loi du 5 avri 1884, sans préjudice de l'emprisonnement pendant trois jours au plus en cas de récidive, à moins qu'il n'y ait des circonstances atténuantes (C. pénal, art. 463). Il y a récidive lorsque dans les douze mois précédents il a été rendu contre le contrevenant un premier jugement le condamnant pour une contravention de police quelconque dans le ressort du même tribunal (C. pénal, art. 483); 2° *la répression civile*, c'est-à-dire la condamnation du contrevenant à faire cesser l'état de choses qui a donné lieu à la poursuite, conformément à l'article 161 du Code d'instruction criminelle.

Dans le cas où le contrevenant ne s'est pas mis en règle dans le délai fixé par le tribunal, l'autorité munici-

pale est autorisée à faire procéder d'office et aux frais de la personne condamnée à l'exécution des mesures prescrites. La jurisprudence est constante sur ce point et M. Jourdan mentionne un certain nombre d'arrêts de la Cour de cassation concernant la démolition de travaux de construction indûment exécutés.

§ 3. — *Compétence à Paris.*

A Paris où les fonctions de police municipale se partagent entre le préfet de police et le préfet de la Seine, les attributions de ce dernier comprennent depuis le décret du 10 octobre 1859 tout ce qui concerne la sûreté et la salubrité de l'habitation, c'est-à-dire la *Police de construction*, l'*approvisionnement en eau*, l'*évacuation des matières de vidange*, l'*enlèvement des ordures ménagères*. C'est également ce même fonctionnaire qui est chargé de l'*assainissement des habitations* dans les limites déterminées par la loi du 13 avril 1850, et de la *désinfection publique*.

CHAPITRE II

CONSTRUCTION DE L'HABITATION.

§ 1. — *Exigences de l'hygiène vis-à-vis des constructions neuves.*

« Quelle que soit la classe d'habitation, disent MM. Smith et Kreith-Joung dans leur monographie sur « the Dwelling », il y a certaines conditions indispensables dans la construction qui sont les mêmes pour tous les genres, que ce soit un palais ou une chaumière d'artisan, une institution en ville ou à la campagne, si l'on veut que cette habitation soit considérée comme Sanitaire. »

Ces conditions peuvent être rangées sous quatre chefs principaux savoir :

1° *Assainissement du sol.*

2° *Aération et Ventilation.*

3° *Approvisionnement et distribution d'eau pure.*

4° *Eloignement des immondices.*

L'approvisionnement des maisons en eau devant faire ainsi que l'éloignement des immondices l'objet d'un chapitre spécial de ce travail nous n'étudierons ici que les deux premières conditions.

1°. — *Assainissement du sol.* — L'humidité du sol est une cause grave d'insalubrité ; l'eau s'élève grâce à la porosité des matériaux de construction dans les différentes parties du bâtiment, imprègne les murs, et devient un danger pour la santé des habitants. On sait que l'école de Munich avec Pettenkofer Buhl et Seidel a prétendu qu'il existait pour cette ville une relation intime entre la fréquence de la fièvre typhoïde et les oscillations de la nappe souterraine. Fodor en étudiant les manifestations du typhus à Pesth de 1803 à 1880 a constaté également que les variations du niveau du Danube avaient avec ces manifestations un rapport étroit ; il en serait de même, pour cet auteur, du choléra dont l'apparition résulterait souvent de modifications dans la nature du sol.

Sans vouloir discuter la valeur de ces théories dont la vérification n'a pu être faite sur bien des points, il demeure cependant acquis que l'humidité du sol favorise la décomposition des matières organiques et produit ainsi des émanations malsaines. Elle place en outre l'organisme dans des conditions défectueuses au point de vue de la résistance et prédispose au rhumatisme, au mal de Bright et aux affections des voies respiratoires.

Nous dirons donc :

1° Qu'avant de recevoir les fondations le sol doit être parfaitement asséché au moyen d'un drainage préalable, ou si cela est insuffisant au moyen d'un blindage qui préserve l'habitation à la fois contre l'humidité et contre les émanations de l'air tellurique. Dans aucun cas les sous-sols ne doivent servir à l'habitation ;

2° Que les précautions les plus minutieuses, doivent

être prises pour mettre le sol à l'abri de toute souillure par des immondices solides ou liquides.

3° Que l'habitation d'un bâtiment ne doit être permise que lorsqu'on s'est assuré de son parfait état de siccité.

2° *Aération et ventilation.* — L'air et la lumière sont des éléments indispensables à la vie.

Ce sont en outre des microbicides puissants : Downes et Blunt les premiers, puis Duclaux, Arloing, Roux, Strauss, Ledoux-Lebard etc., ont vu, en exposant au soleil des liquidesensemencés, que la lumière empêchait le développement et atténuait la virulence d'un grand nombre de microbes pathogènes, notamment de la bactériodie charbonneuse et du bacille de Loeffler. D'Arsonval et Charrin expérimentant sur le bacille pyocyanique ont pu « grâce aux propriétés chromogènes de ce bacille, établir que la lumière commençait par amoindrir les fonctions de sécrétion, avant de toucher à celles de reproduction et à la vie elle-même » (1). Ces auteurs ont de plus démontré que l'ozone et l'oxygène de l'air avaient également une action antiseptique indiscutable.

La nécessité de l'aération s'impose d'autant plus dans les milieux habités que ces milieux constituent de véritables espaces clos où l'atmosphère est sans cesse viciée par des causes multiples dont les unes inévitables (respiration pulmonaire — perspiration cutanée — excréta volatils et gazeux, produits de combustion dus à l'éclairage et au chauffage) proviennent de la vie même des individus et

1. Charrin, *Atmosphère et maladies infectieuses in Revue d'hygiène*, 1894.

les autres évitables sont les foyers de fermentation résultant de la disposition défectueuse des lieux d'aisances, cuisine, éviers, etc....

D'après Vierordt un adulte consomme 746 grammes d'oxygène en 24 heures (soit 520 litres) et rejette 847 grammes (soit 443 litres) de CO_2 , c'est-à-dire de quoi porter à 8 ou 10 pour 1000 de CO_2 en 24 heures l'air de toute une pièce de 45 m³. s'il n'était pas renouvelé. (Arnould). Or on admet généralement avec Pettenkofer qu'un air renfermant 0.1 pour 100 du CO_2 doit être considéré comme tout à fait impropre à la respiration non point à cause de cette quantité de CO_2 , mais parce qu'elle est l'indice de la présence dans l'air d'autres produits toxiques. Les expériences de d'Arsonval et de Brown-Séquard ainsi que celles de Mantegazza semblent prouver en effet que l'air confiné renferme des poisons excrétés par l'organisme. Cette théorie est pourtant contredite par les recherches de Dastre et Loye, Gilberti, Ben-Rauer etc...

Nous n'analyserons point les beaux travaux de Layet, Morin, Herscher, Vallin sur la ventilation dans ses rapports avec le cubage de place ; nous rappellerons seulement qu'un volume de 15 mc. d'air par individu est un minimum au-dessous duquel on ne devrait point descendre pour toute pièce où l'on séjourne, et qu'indépendamment des fenêtres dont les dimensions doivent permettre une aération complète lorsqu'elles sont ouvertes, il convient d'assurer le renouvellement de l'air, d'une façon permanente, au moyen de dispositifs spéciaux, tous fondés sur le principe de la rupture d'équilibre entre l'air extérieur

et l'air intérieur, et dans le détail desquels nous ne pouvons entrer.

Dans les villes où les maisons sont toutes rapprochées les unes des autres et forment des îlots délimités par les voies publiques, la quantité d'air et de lumière dont peuvent disposer les habitants est naturellement fonction de la hauteur des maisons par rapport à la largeur de la rue, ainsi que du plus ou moins grand espace laissé entre deux bâtiments contigus. D'où la nécessité de réglementer à la fois la hauteur des bâtiments et les dimensions des cours intérieures. Vogt pose en principe que sous nos latitudes une maison doit recevoir le soleil dans toute sa hauteur pendant une durée de 4 heures au minimum. Mais, comme l'a fait remarquer M. Trélat, pour obtenir ce résultat à Paris il faudrait, avec des maisons de 20 mètres de hauteur, et, en supposant les rues orientées de la façon la plus favorable c'est-à-dire suivant le méridien, des voies de 40 mètres environ de large. Aussi la plupart des hygiénistes se contentent-ils de demander l'application de la formule $L=H$, c'est-à-dire hauteur des maisons égale à la largeur des rues.

Voyons maintenant comment ces principes ont été appliqués aux constructions parisiennes.

§ 2. — *Police des Constructions*

1° *Historique.* — On chercherait vainement dans les actes de l'ancien régime la trace d'une réglementation sanitaire de l'habitation.

La sollicitude des gouvernements de cette époque se borne à pourvoir à la solidité et à la sûreté des bâtiments ou à prévenir leurs empiètements sur le domaine public. Aucun ne vise l'insalubrité. Citons notamment l'édit de 1607 et l'arrêt du Conseil du Roi du 27 février 1665 *sur l'alignement*, le jugement des Maîtres Généraux des bâtiments du 29 octobre 1685 *sur les murs de fondation* ; l'article 207 de la coutume de Paris concernant *les jambes étrières* ; la déclaration du Roi du 16 juin 1693 relative *aux constructions en pans de bois* etc. La plupart de ces textes sont encore en vigueur.

Ce fut seulement à la fin du siècle dernier que deux règlements l'un du 10 avril 1783, l'autre du 25 août 1784 déterminèrent la hauteur des bâtiments d'après la largeur des voies. Malgré leur insuffisance ces deux textes n'en marquèrent pas moins une première étape dans la voie des réformes sanitaires.

2° *Décret du 26 mars 1852*. — Toutefois, il faut arriver au décret du 26 mars 1852 sur les Rues de Paris pour voir s'organiser dans l'intérêt de la Salubrité un véritable contrôle administratif des bâtiments neufs.

D'après l'article 4 de ce décret : « Le constructeur doit adresser à l'administration un plan et des coupes cotées des constructions qu'il projette et se soumettre aux prescriptions qui lui seront faites dans l'intérêt de la sûreté publique *et de la Salubrité*. Vingt jours après le dépôt de ces plans et coupes au Secrétariat de la Préfecture de la Seine, le constructeur pourra commencer les travaux d'après son plan s'il ne lui a été notifié aucune injonction. Une coupe géologique des fouilles pour fondation des bâ-

timents sera adressée par tout architecte-constructeur et remise à la Préfecture de la Seine. »

Quelles sont en vertu de ce texte les prescriptions que l'autorité municipale a le droit d'imposer dans l'intérêt de la salubrité des constructions ?

L'article 7 du décret de 1852 avait renvoyé à un décret ultérieur rendu dans la forme des règlements d'administration publique la fixation des hauteurs des bâtiments, celle des étages, ainsi que la détermination des dimensions à donner aux cours et courettes. Ce décret rendu le 27 juillet 1859 a été remplacé par le décret du 23 juillet 1884 qui, ainsi que nous le verrons dans le paragraphe suivant, réalise un véritable progrès en cette matière.

En dehors de ces dispositions spéciales et de celles de l'arrêté préfectoral du 15 janvier 1881 concernant l'établissement des tuyaux de fumée dans l'intérieur des maisons, il n'y a pas encore à Paris, ainsi que cela existe dans un grand nombre de villes étrangères et notamment à Bruxelles de règlement sur les bâtisses.

Est-ce à dire que l'administration soit désarmée ? Assurément non, puisque la loi lui reconnaît formellement le droit d'examiner les plans de tout constructeur et d'y apporter les modifications qu'elle juge nécessaires.

Mais, il faut bien le reconnaître, l'étendue de ses pouvoirs est une gêne pour elle et l'empêche, le plus souvent, dans la crainte d'être taxée d'arbitraire, de se montrer aussi rigoureuse qu'il conviendrait. Elle doit se borner, dans la plupart des cas, à relever seulement les fautes lourdes contre l'hygiène, sans pouvoir exiger en cette ma-

tière où les plus petits détails ont cependant leur importance, toute la perfection désirable. Encore n'échappe-t-elle pas toujours, malgré cette tolérance, aux réclamations des intéressés qui, en l'absence de règles précises, ont beau jeu pour contester l'opportunité des mesures qu'on leur impose.

Les inconvénients de cette situation sont connus depuis longtemps et l'administration s'est efforcée d'y remédier. C'est dans ce but que fut instituée, en 1881, à la Préfecture de la Seine la *Commission de Révision des Règlements de construction* chargée d'examiner les propositions qui avaient été formulées à ce sujet pour la commission des logements insalubres. Ses travaux aboutirent à la rédaction d'un projet qui régleme d'une façon très complète le mode des constructions parisiennes et applique les principes admis en cette matière par tous les hygiénistes. Il défend notamment de faire servir les caves à l'habitation proprement dite et les sous-sols à l'habitation de nuit s'ils sont enterrés de plus de moitié de leur hauteur. Il fixe à 20 mètres au moins le cube des pièces à rez-de-chaussée pouvant servir à l'habitation, ces pièces étant plus difficilement aérées que celles des étages. Il dispose en outre que les logements de tous les étages, les parties habitées du rez-de-chaussée seront plafonnés en plâtre ; que toutes les pièces des sous-sols et des étages lorsqu'elles pourront servir à l'habitation de jour et de nuit, devront avoir un cube d'au moins 18^{m³} et que leurs parois seront enduites et peintes, ou recouvertes de papier de tenture. Enfin, dans le but de s'assurer que toutes les parties du bâtiment ont été édi-

fiées conformément aux prescriptions édictées, ce projet porte que « les bâtiments ou parties de bâtiment de
« construction nouvelle ne pourront être habités avant le
« récolement général opéré par les agents de l'adminis-
« tration sur la demande du propriétaire. Vingt jours
« après le dépôt de la demande de récolement au secré-
« tariat de la Préfecture de la Seine, les bâtiments pour-
« ront être habités si le propriétaire n'a reçu de l'admi-
« nistration aucune injonction contraire. »

Il est regrettable que ce projet n'ait pu encore être appliqué d'une façon obligatoire à Paris. En attendant cette réforme qui sera le complément nécessaire du décret de 1852 c'est aux architectes-voyers qu'incombe la tâche délicate d'examiner les plans des constructions projetées, et d'apprécier dans quelle mesure ces plans satisfont aux exigences de l'hygiène. Ces agents nommés après un concours très sérieux remplissent évidemment, au point de vue technique toutes les garanties désirables ; il semblerait cependant logique qu'un médecin fût appelé à donner son avis dans des questions où la santé humaine se trouve si fortement engagée. C'est d'ailleurs ce qui a été décidé pour les projets de constructions scolaires, lesquels depuis l'arrêté préfectoral du 29 juillet 1892 doivent être soumis à l'Inspecteur général de la Salubrité et de l'Assainissement des habitations dont l'avis motivé doit former l'un des éléments de l'instruction et figurer dans les dossiers des affaires soumises à l'approbation préfectorale. Il serait à désirer qu'une semblable mesure fût prise pour l'habitation privée.

3° *Hauteur des bâtiments et des étages. — Dimension*

des cours et courettes. — Cette question est capitale, puisque c'est de sa solution que dépend la quantité d'air et de lumière dont peuvent disposer les habitants d'une maison. Primitivement réglée en 1783 et en 1784 elle le fut ensuite par les décrets du 27 juillet 1859 et du 18 juin 1872. Ces décrets tout en consacrant le principe de la fixation des hauteurs des maisons d'après la largeur des voies publiques en bordure desquelles elles sont situées renfermaient un grand nombre de lacunes. Ainsi, ils n'établissaient aucune distinction entre la largeur légale d'une voie et sa largeur effective au droit des immeubles soumis à retranchement; ils permettaient, lorsqu'une construction se trouvait située à l'angle de deux voies d'inégale largeur, d'élever le corps de bâtiment en façade sur la voie la plus étroite à la hauteur permise sur la voie la plus large, de plus ils ne contenaient aucune disposition relativement à la dimension des cours intérieures.

Le décret du 23 Juillet 1884 est venu sur tous ces points suppléer à l'insuffisance de la réglementation antérieure. Bien qu'il ne réponde point encore à tous les desiderata de l'hygiène, notamment au point de vue de la hauteur des maisons et de celle des étages, qui d'après les données de la science devraient être, comme nous l'avons vu, la première au moins égale à la largeur des rues, la seconde égale à trois mètres, il constitue cependant un grand progrès sur le passé. Il permet, dans la plupart des cas, d'assurer aux constructions neuves une aération et un ensoleillement sinon parfaits du moins à peu près suffisants.

Nous emprunterons aux *Études d'hygiène publique* de

M. Jourdan dont la compétence est si grande en ces questions le résumé de ses principales dispositions :

1° La hauteur des maisons, quelle que soit leur situation, en bordure sur des voies publiques, soit sur des voies privées ou de tous autres espaces intérieurs est déterminée d'après la largeur des voies ou espaces c'est-à-dire 12 mètres, 15 mètres, 18 mètres ou 20 mètres de hauteur dans les voies ou espaces ayant moins de 7 mètres 80 de largeur, ou de 7 mètres 80 à 9 mètres 74 de largeur, ou de 9 mètres 74 à 20 mètres de largeur, ou enfin de 20 mètres de largeur et au-dessus ;

2° Le profil du comble des maisons ne peut dépasser un arc de cercle dont le rayon est égal à la moitié de la largeur des voies ou espaces, sans pouvoir être supérieur à 8 m. 50.

3° La hauteur des rez-de chaussée est fixée à 2 m. 80 et celle des étages à 2 m. 60 au minimum.

4° Les maisons ne peuvent pas comprendre plus de 7 étages ;

5° Les cours intérieures sur lesquelles prennent jour et air des pièces pouvant servir à l'habitation, doivent avoir au moins 30 mètres de surface avec une largeur moyenne de 5 mètres, dans les maisons d'une hauteur inférieure à 18 mètres et au moins 40 mètres de surface avec la même largeur de 5 mètres dans les bâtiments dépassant 18 mètres de hauteur. Ces dimensions sont portées à 60 mètres de surface et à 6 mètres de largeur moyenne, lorsque les ailes des bâtiments dépassent la hauteur de 18 mètres ;

6° Les courettes doivent avoir les dimensions minima

suivantes : 9 mètres de surface et 1 m. 80 de largeur, pour éclairer et aérer les cabinets d'aisances, les vestibules et les couloirs, et enfin 5 mètres de surface pour éclairer et aérer les pièces destinées à l'habitation qui sont tolérées au dernier étage de la maison ;

7° Les cours et courettes, sur lesquelles prennent jour et air les pièces pouvant servir à l'habitation, les cuisines et les cabinets d'aisances ne peuvent être couvertes par des combles vitrés qu'à la double condition que ces combles vitrés soient munis d'un châssis ventilateur à faces verticales dont le vide aura au moins le tiers de la surface de la cour ou courette et 40 centimètres de hauteur, et qu'il soit établi à la partie inférieure des cours et courettes des orifices prenant l'air dans les sous-sols ou caves et ayant au moins 8 décimètres carrés de surface ».

Nous ferons remarquer, en terminant ce chapitre, que la ville de Bruxelles dans son règlement du 28 février 1883 sur les bâtisses, a fixé pour la hauteur des façades, des dimensions qui se rapprochent sensiblement de celles adoptées dans le décret du 23 juillet 1884 ; le maximum de hauteur est cependant supérieur à celui qu'on autorise à Paris, puisque ce maximum peut atteindre 21 mètres sur les places et rues de 15 mètres de largeur et 20 mètres dans les rues de 14 mètres. Mais il convient de rappeler que, d'après les usages de cette ville, les maisons ne comportant presque jamais plus de trois étages, cette hauteur est rarement atteinte.

CHAPITRE III

APPROVISIONNEMENT DES MAISONS EN EAU.

§ 1. — *Qualités de l'eau d'alimentation.*

Pour pouvoir servir à l'alimentation, l'eau doit présenter, tant au point de vue de sa composition chimique que de sa teneur en microorganismes, certaines garanties nécessitant un double examen.

1° *Examen chimique.* — Une eau est potable quand elle est fraîche, limpide, sans odeur ; quand sa saveur est très faible, qu'elle n'est ni désagréable, ni fade, ni salée, ni douceâtre, qu'elle contient peu de matières étrangères, qu'elle est suffisamment aérée et dissout le savon sans former de grumeaux, et qu'elle cuit bien les légumes.

Les matières minérales contenues dans l'eau sont des carbonates et bicarbonates de chaux, des chlorures alcalins, des sulfates alcalino-terreux, de la silice et des silicates ; des traces de fer et d'alumine. La quantité de ces matières ne doit jamais dépasser 0 m. 50 par litre ; à un titre supérieur, l'eau serait indigeste ; mais la miné-

ralisation doit cependant osciller entre 0, 05 et 0,5 par litre.

Le degré hydrotimétrique d'une eau alimentaire ne doit pas en général dépasser 21°.

2° *Analyse bactériologique.* — Il ne suffit pas qu'une eau soit *potable* pour être propre aux usages domestiques il faut encore qu'elle soit *pure* c'est-à-dire exempte de tout germe pathogène. Les immortelles découvertes de Pasteur ont été, en effet, le point de départ de toute une série de recherches qui ne permettent plus de douter du rôle joué par l'eau dans l'étiologie des maladies infectieuses. Ce rôle a été démontré pour la fièvre typhoïde par les travaux de Budd en Angleterre, de Brouardel, Jaccoud, Bouchard, Chantemesse et Widal en France, et pour le choléra par ceux de Brouardel, Proust, Netter et Toinot. Bien que la « *trinkwasser, théorie* », dont ces auteurs se sont montrés les défenseurs convaincus ait rencontré des adversaires en Allemagne où l'école de Munich avec Pettenkofer, tendait ainsi que nous l'avons dit, à établir une relation intime entre l'apparition de ces maladies et les oscillations de la nappe souterraine, il n'en demeure pas moins prouvé par un nombre considérable d'observations que le bacille d'Eberth, et le bacille virgule peuvent être introduits dans l'organisme par l'intermédiaire d'eaux souillées de déjections de malades et devenir ainsi le point de départ d'épidémies redoutables. C'est ainsi que dans l'épidémie de choléra qui a sévi en 1892 aux environs de Paris « le facteur essentiel, on pourrait même dire exclusif de la contagion a été, d'après le rapport des membres du conseil d'hygiène, l'usage d'eau contaminée. » De même pour la fièvre typhoïde, MM. Chan-

temesse et Widal ont montré en 1887, d'après les statistiques de la ville de Paris, que trois ou quatre semaines après la distribution d'eau de rivière le nombre des entrées pour fièvre typhoïde dans les hôpitaux augmente, et qu'il revient à son chiffre normal trois ou quatre semaines après la fin de cette distribution.

Nous concluons donc de ce qui précède : 1° qu'aucune eau, de quelque provenance qu'elle soit, ne doit être livrée à la consommation publique avant d'avoir été au préalable l'objet d'analyses bactériologiques.

2° Que l'eau distribuée doit être fréquemment examinée chaque fois notamment qu'il se produit une recrudescence dans les cas de fièvre typhoïde.

Nous verrons que ces règles sont scrupuleusement observées à Paris.

Les procédés d'analyse chimique et bactériologique sont trop complexes pour pouvoir être étudiés ici avec tous les détails qu'ils comportent. Nous nous bornerons à rappeler que le procédé usité à Paris par M. le docteur Miquel au laboratoire de l'observatoire de Montsouris pour le dosage des bactéries repose sur le principe de la dilution du liquide à examiner et de son ensemencement par doses fractionnées dans de la gélatine nutritifiée par de la peptone.

3° *Conditions d'une bonne distribution d'eau.* — Les nombreuses causes de contamination des eaux de rivière et des eaux de puits doivent les faire considérer comme très inférieures aux eaux de source pour l'approvisionnement des maisons. Encore est-il nécessaire même avec les eaux de source d'éviter toute cause d'infection soit à

leur origine, soit pendant leurs parcours. Dans ce but, une zone de protection doit toujours être réservée autour du point d'émergence des sources ; de plus l'eau doit être amenée jusqu'aux réservoirs et de là chez l'habitant par des canaux complètement fermés et à l'abri de toute infiltration. Pour la canalisation générale on emploie avec avantage des conduites en fonte ou en grès vernissé ; dans les maisons les tuyaux de plomb zingués ou étamés doivent être préférés aux tuyaux de plomb brut. M. le professeur A. Gautier a montré en effet que ces derniers pouvaient présenter des dangers d'intoxication surtout lorsque les eaux sont peu chargées en carbonates.

§ 2. — *Les Eaux de Paris.*

1° *Historique.* — A la fin du siècle dernier la Ville de Paris disposait seulement de 80,000 m³. d'eau par jour pour subvenir à tous ses besoins, soit environ pour une population de 550,000 habitants, 14 litres par tête. Ces eaux provenaient en majeure partie de la Seine ; 2000 m³, à peine étaient fournis par quelques sources des environs de Paris, dont la plus importante est la source d'Arcueil. Sous le Consulat, une loi du 29 floréal an X, dans le double but de pourvoir à l'alimentation et d'ouvrir une voie nouvelle à la navigation, décida la canalisation de la rivière d'Ourcq, affluent de la rive gauche de la Marne, projet dont l'idée était due à Riquet l'auteur du canal du Midi. Les travaux furent complètement achevés en 1837. Mais les eaux ainsi distribuées n'étaient que peu propres

à la consommation ; issues de terrains gypseux, elles contiennent en effet une trop forte proportion de sulfate de chaux ; de plus, en raison de l'état imparfait de la canalisation on ne pouvait pas en utiliser plus de 60,000 m³. par jour. Le forage du puits artésien de Grenelle qui demanda huit années de pénibles travaux avant d'être terminé n'augmenta pas sensiblement l'approvisionnement.

Ce déplorable état de choses se prolongea jusqu'en 1854 ; à cette époque, malgré que sa population eût plus que doublé depuis le commencement du siècle, Paris n'avait encore que 70,000 m³. par jour d'une eau médiocre, chaude en été, trouble en hiver et sujette à toutes les causes de contamination propres aux eaux de rivière.

2° *Programme de Belgrand.* — C'est alors que l'ingénieur Belgrand, chargé par l'administration de rechercher les mesures à prendre pour fournir à la population de l'eau potable, en quantité suffisante, conçut le vaste projet dont la réalisation devait placer Paris au premier rang des villes d'Europe sinon au point de vue de la quantité, du moins au point de vue de la qualité des eaux distribuées. Son programme fut le suivant :

1° Séparation complète du service public et du service privé au moyen d'une double canalisation, l'une alimentée en eaux de sources captées à leur origine avec toutes les précautions convenables, pour la distribution dans les maisons ; l'autre alimentée en eaux de rivière, pour le lavage et l'arrosage des rues, cours, jardins et les différents usages industriels ;

2° Etablissement en galerie des conduites de distribution, de façon à en rendre la visite et l'entretien faciles ;

d'où, comme conséquence, la construction d'un réseau d'égout s'étendant à toutes les rues de Paris et destiné à loger la double canalisation, en même temps qu'à évacuer les eaux usées des maisons.

3° Enfin quantité d'eau distribuée portée à 200 litres par habitant.

L'exécution de ce plan commencée en 1856 par Belgrand fut poursuivie depuis sans interruption par les éminents ingénieurs qui lui succédèrent : elle serait aujourd'hui complètement achevée si les besoins sans cesse plus considérables du service privé n'étaient venus démontrer la nécessité de nouvelles dérivations. Tels qu'ils sont cependant, les résultats acquis aujourd'hui, permettent, ainsi qu'on va le voir, d'envisager l'avenir avec confiance.

3° *Eaux du service privé.* — Nous ne nous occuperons ici que du service privé, seul chargé de pourvoir à l'approvisionnement des habitations : il est alimenté par trois sources : la *Dhuis*, la *Vanne*, l'*Avre*.

1° *La Dhuis* est un petit affluent du Surmelin lequel se jette lui-même dans la Marne entre Château-Thierry et Dormans à 120 kilomètres de Paris. Entrepris en 1863 et terminé en 1865 l'aqueduc de la Dhuis comprend 131 kilomètres de galeries maçonnées de 1 m. 76 à 1 m. 40 et de tuyaux de fonte de 1 m. à 1 m. 10 de diamètre. Établi tantôt en conduites libres, tantôt en tranchées et en siphons il vient aboutir au réservoir Saint-Fargeau à Ménilmontant après avoir longé les vallées de la Dhuis, du Surmelin et de la Marne. Ce réservoir divisé en deux étages dont le supérieur reçoit l'eau de la Dhuis et l'inférieur l'eau de la Marne, alimente les habitants des 17°,

18^e et 19^e arrondissements grâce à des usines de refoulement qui élèvent l'eau dans des réservoirs spéciaux.

Son débit par jour est d'environ 20.000 m³.

2^e *La Vanne* naît à 14 kilomètres de Troyes, à Fontavanne et se jette dans l'Yonne un peu en amont de la ville de Sens. « Ses sources sont disséminées sur plus de 20 kilomètres et à des niveaux très différents ; une moitié à peu près du débit est fournie par des sources hautes qui pénètrent directement dans l'aqueduc collecteur et l'autre moitié par une douzaine de sources basses dont il est nécessaire de relever les eaux par des machines (1). »

L'aqueduc de la Vanne, terminé en 1874, a 156 kilomètres de développement ; il suit les vallées de la Vanne et de l'Yonne, franchit celles de l'Yonne, du Loing et de l'Essonne en syphon, traverse la forêt de Fontainebeau à l'aide d'arcades et de souterrains, puis la vallée de la Bièvre sur un ouvrage composé de 77 arches de 990 mètres de longueur en partie superposées à celles de l'aqueduc établi par Marie de Médicis et arrive aux réservoirs de Montsouris à l'altitude de 80 mètres. La capacité de ces réservoirs qui occupent une superficie de plus de 3 hectares est de 275.000 m³ ils desservent tous les arrondissements de Paris sauf les 17^e, 18^e, 19^e alimentés par la Dhuis.

La dérivation des sources de Cochepies est venue renforcer en 1888 le débit de la Vanne qui peut amener 120.000 m³. par jour.

1. M. Couche, *Les eaux de Paris en 1884*.

3° *L'Avre*. — Sous ce nom, on désigne généralement deux groupes de sources amenées à Paris au mois de mars 1893. Le premier groupe comprend la source du Breuil dans la vallée de l'Avre ; le second comprend cinq sources dites : Fontaines du Nouvet, d'Erigny, des Graviers et de Foisy dans la vallée de la Vigne.

Chacun de ces groupes est capté dans deux aqueducs secondaires qui se confondent après un parcours de quelques kilomètres en un aqueduc principal de 102 kilomètres environ de longueur et de 1 mètre 80 à 1 mètre 70 de diamètre. Il suit d'abord la rive droite de l'Eure qu'il traverse à Dreux, se développe sur le plateau Mantais, puis franchit un certain nombre de vallées pour arriver à l'extrémité Nord-Ouest du parc de Versailles où il s'engage dans un souterrain de 7.300 mètres de longueur ; il passe ensuite sous le village de Garches et vient aboutir au réservoir de Montretout sur les hauteurs de Saint-Cloud. De ce réservoir descend une conduite en tôle d'acier de 1 mètre 50 de diamètre qui franchit la Seine sur une passerelle métallique entre Suresnes et Saint-Cloud, atteint la porte d'Auteuil et de là se dirige vers le réservoir de Passy.

Le débit des sources de l'Avre est de 110.000 ^{m³} en 24 heures.

4° *Quantité d'eau de source disponible*. — Ainsi que nous venons de le voir, La Dhuis, La Vanne et l'Avre peuvent fournir en 24 heures un débit maximum de 250.000 ^{m³} ; mais le volume d'eau de source livré chaque jour à la consommation privée n'atteint actuellement que 200.000 ^{m³} en chiffres ronds, ainsi que le

montre le tableau suivant publié dans le *Bulletin de statistique Municipale* de 1896.

Moyenne de la consommation journalière en 1896.

Eaux de source.	par jour
—	—
Dhuis	20.170 ^{ms}
Vanne.	102.940
Avre	78.330
Sources d'Arcueil	180
Sources du Nord.	170
Total	201.790 ^{ms}

Ce chiffre représente pour une population de 2.500.000 habitants, 80 litres par jour et par habitant; suffisante en temps ordinaire cette quantité devient trop faible lorsque l'extrême chaleur augmente la consommation dans des proportions inusitées ou que la sécheresse de la saison froide empêche les réserves de se faire. C'est ainsi qu'en 1895 on fut obligé de parer à la disette d'eau de source en lui substituant pendant quelques jours, dans certains quartiers l'eau de rivière. De plus, il ne faut pas oublier que l'eau de source en raison de sa pression doit servir le plus souvent non seulement aux usages domestiques, mais encore à l'assainissement des habitations. Or, la loi du 10 Juillet 1894 ayant rendu obligatoire à Paris le système du tout à l'égout, l'approvisionnement actuel devien-

drait bientôt insuffisant, si l'administration ne s'était ménagée la ressource de nouvelles dérivations. C'est ainsi que la loi du 21 Juillet 1897, a déclaré d'utilité publique les travaux nécessaires à l'adduction des eaux du Loing et du Lunain qui viendront bientôt augmenter de 50.000 m³ par jour la quantité disponible et permettre ainsi de faire face, pendant un certain laps de temps, à tous les besoins du service privé.

5° *Qualité de l'eau consommée.* — Avant d'être captées les eaux de la Dhuis de la Vanne et de l'Avre furent l'objet d'analyses très complètes et les nombreux rapports faits à leur sujet ne laissent aucun doute sur l'excellence de leur qualité. « Elles sont, dit M. Bechmann, d'une limpidité admirable, agréables au goût, pauvres en microbes, d'une salubrité parfaite, à l'abri de tout soupçon. »

Il importait cependant de pouvoir être fréquemment renseigné sur leur valeur et de s'assurer qu'aucune modification de nature à nuire à la santé publique ne survenait dans leur composition. Aussi en 1876 l'Observatoire de Montsouris fut-il chargé par l'administration de faire un examen périodique de l'eau distribuée dans les différents quartiers de Paris. Afin de rendre ce contrôle plus facile une station annexe fut installée en 1884 rue Lobau à proximité de l'hôtel de ville. Enfin en 1886 l'Observatoire de Montsouris était définitivement reconnu comme établissement Municipal et placé sous l'autorité administrative du Préfet de la Seine. Depuis lors ce service n'a cessé de s'occuper de l'hygiène de la Ville de Paris. Sans parler des recherches scientifiques auxquelles elles se livrent sur toutes les questions d'assainissement qui lui sont sou-

mises, deux sections, l'une de chimie, l'autre de Micrographie analysent chaque semaine des échantillons d'eaux de source et de rivière, prélevés dans les réservoirs publics et aux robinets des particuliers. De plus dès qu'une épidémie est signalée dans une maison l'eau consommée est immédiatement soumise à un examen particulier.

Grâce à ces analyses, pratiquées sous la haute direction de MM. Albert Lévy et Miquel et dont les résultats sont consignés dans le *Bulletin de statistique municipale* on peut dire que l'alimentation en eau de source présente à Paris des garanties exceptionnelles au point de vue de la salubrité.

Voici quelle est, d'après l'*Annuaire de l'observatoire de Montsouris* pour l'année 1897 la composition chimique, et la teneur en microorganismes des eaux de source de la Ville de Paris :

1° Analyse chimique complète.

*Comparaison des trois eaux de source distribuées
dans Paris.*

(MOYENNE DES ANNÉES 1893-1894-1895).

	Vanne	Dhuis	Avre
Degré hydrotimétrique total	20°4	23°0	16°4
— après ébullition.	4,5	6,6	6,1
	mgr.	mgr.	mgr.
Matière organique (en oxygène)	0,7	1,1	0,9
Carbonates alcalino-terreux (en chaux).	112,0	118,0	82,0
— (en ac. carb.).	88,0	92,7	64,0
Résidu sec à 180°	253,0	282,0	232,0
Matière volatile.	47,0	56,0	53,0
Oxygène dissous (immédiat)	11,0	10,9	11,6
— (après 48 heures	9,9	9,7	9,8
— (100 c.).	10	11	15
Acide azotique	10,0	11,2	10,8
Chlore	5,0	7,0	12,0
Chaux	112,0	108,0	86,0
Acide carbonique demi-combiné	82,3	87,9	51,0
Acide sulfurique	2,8	11,8	5,6
Acide azotique	10,7	11,5	9,8
Chlore	5,4	7,4	12,0
Silice.	8,9	11,6	15,4
Chaux	114,7	114,3	83,0
Magnésie	2,1	14,4	4,1
Fer et alumine.	0,7	1,2	1,1
Potassium.	1,4	1,3	1,9
Sodium.	4,2	6,5	6,9
Total.	232,2	267,9	190,8
Résidu sec à 180°	247,9	283,7	
Somme des équivalents acid. et basiques.	8,9	10,3	
Poids de l'équivalent moyen	28 mgr.	28 mgr.	

2° Analyse mycrophique.

A. -- Moyennes mensuelles de l'année 1895.

EAUX DE SOURCE (bactéries par centimètre cube).

Mois	Vanne Réservoir		Dhuis Réservoir		Avre Réservoir	
	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.
Janvier . . .	340	1240	» (1)	7140	2600	3025
Février . . .	240	2605	»	7045	490	1655
Mars	1020	1680	»	3505	3510	4870
Avril	740	950	2160	2440	1165	1080
Mai	1230	1190	495	1940	905	1200
Juin	180	680	135	1350	280	1070
Juillet . . .	285	860	250	1300	285	1700
Août	475	835	1785	1005	305	3395
Septembre .	175	460	310	825	145	715
Octobre . .	545	905	910	1325	185	675
Novembre .	690	890	415	7205	635	2320
Décembre .	525	1020	8250	11510	890	1470
Moy. ann . .	540	1110	(1635)	4050	950	1930

B. — Moyennes Saisonnières. (Eaux de source).

BACTÉRIES PAR CENTIMÈTRE CUBE.

Saisons	Vanne Réservoir		Dhuis Réservoir		Avre Réservoir	
	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.	1895 an. norm.
Hiver	535	1840	»	6565	2200	3185
Printemps . .	715	940	930	1910	785	1115
Été	310	720	780	1045	245	1935
Automne . . .	585	940	3190	6680	570	1490
Moy. ann . .	540	1110	(1225)	4050	950	1930

1. Pendant les trois premiers mois de l'année 1895 l'aqueduc de la Dhuis a été en réparation,

L'Inspection de ces tableaux montre qu'au point de vue de la pureté, ce sont les eaux de la Vanne qui viennent en première ligne, puis celles de l'Avre et enfin celles de la Dhuis. On y voit de plus que l'influence saisonnière se manifeste d'une façon très marquée sur le nombre des microorganismes qu'elles renferment, leur recrudescence coïncidant généralement avec les périodes d'hiver et d'automne.

6^e *Distribution dans les maisons. — Faculté de l'abonnement.* — Un double système de canalisation dessert aujourd'hui la plupart des rues de Paris. La longueur totale de ce réseau qui en 1854 atteignait à peine 360 kil. était à la fin de l'année 1896 de 2.373 kil. 945 (1).

L'eau de source pourrait donc à l'heure actuelle être installée dans presque toutes les maisons, comme le réclament depuis si longtemps les hygiénistes, si la ville de Paris avait ainsi que cela existe à Berlin et à Londres le droit d'en imposer l'usage. L'application de cette mesure déjà demandée en 1883 par la Commission supérieure de l'Assainissement fut votée en 1887 par le Conseil municipal sur le rapport de M. Deligny. Elle n'a cessé depuis de figurer dans les nombreux projets de règlement élaborés par l'Administration municipale sur l'assainissement de Paris; c'est ainsi que dans sa séance du 27 janvier 1892, le Conseil municipal, en même temps qu'il délibérait sur le principe de l'obligation de l'écoulement direct à l'égout des matières de vidange, affirmait de nouveau par son vote son désir de rendre obligatoire pour tous les immeu-

1. *Notes de la Direction des Travaux de Paris*, 1896. Imp. Chaix.

bles l'abonnement aux eaux de source. La loi du 10 juillet 1894 n'a malheureusement sanctionné que la première de ces deux réformes, laissant à une loi spéciale le soin de réaliser la seconde. Hâtons-nous d'ajouter cependant, que l'emploi de plus en plus large qui va être fait maintenant du système du tout à l'égout, rendu applicable à toutes les maisons de Paris par la loi précitée, aura pour conséquence nécessaire l'introduction de l'eau dans les douze mille habitations environ qui aujourd'hui encore en sont privées.

7^e Règlement sur les concessions d'eau de source de la ville de Paris. — Afin de modérer autant que possible la consommation et d'éviter le gaspillage, un arrêté préfectoral du 8 août 1894 a approuvé un nouveau règlement destiné à remplacer celui du 25 juillet 1880 sur la concession des eaux de source à Paris.

Ce règlement supprime l'abonnement au robinet libre où à la jauge autorisés précédemment et les remplace par l'abonnement au compteur, obligatoire pour toutes les concessions sauf pour celles destinées à alimenter des immeubles à loyers matriciels inférieurs à 800 francs. Pour ces immeubles les propriétaires peuvent contracter un abonnement dont le prix est réglé à forfait comme suit : 6 fr. pour les logements au-dessus de 300 fr. ; 9 fr. pour ceux de 300 fr. à 400 fr. ; 14 fr. pour ceux de 400 fr. à 640 fr. ; et 20 fr. de 640 fr. à 800 francs.

Enfin tandis que l'ancien tarif diminuait au fur et à mesure que s'élevait le montant de l'abonnement, favorisant ainsi les fortes consommations, le tarif nouveau établit un prix uniforme de 0 fr. 35 par mètre cube. Ce prix

est réduit de moitié pour toutes les maisons dont la valeur matricielle est inférieure à 400 francs, ainsi que pour celles d'un revenu supérieur à 400 francs et inférieur à 800 francs qui possèdent plusieurs logements distincts; mais cette faveur n'est accordée qu'aux consommations ne dépassant pas 20 m.³ par an et par habitant.

CHAPITRE IV

ÉVACUATION DES NUISANCES

§ 1. — *Nécessité de l'évacuation immédiate.*

L'habitation est un centre actif de production de matières usées et d'immondices qu'on peut ranger en trois groupes :

1° *Les ordures ménagères*, (déchets de cuisine, cendres de foyer, balayures etc..).

2° *Les eaux pluviales et ménagères*, (eaux de lavage, de vaisselle, etc...)

3° *Les déjections humaines.*

Ces matières que les hygiénistes anglais englobent sous la dénomination générale de « *nuisances* » sont en effet, à cause des fermentations dont elles peuvent être le siège, et des émanations malsaines qui en résultent, une source permanente de dangers pour la santé humaine.

Emmerich a démontré que les eaux de décharge de nos maisons injectées sous la peau à la dose de 30 c³ à 50 c³ provoquaient chez le lapin une fièvre putride et la

mort en 24 heures. Quant aux déjections celles provenant d'individus malades renferment un grand nombre de microbes pathogènes parmi lesquels le bacille d'Eberth, le bacille virgule, le bacterium coli, le bacille de Lœffler, etc... L'origine fécale du choléra, de la fièvre typhoïde et de la dysentérie est un fait universellement admis aujourd'hui.

Il importe donc d'assurer l'évacuation immédiate hors de la maison de tous ces résidus de la vie organique. Nous verrons que c'est là un problème difficile dont la solution n'a pu être acquise qu'au prix de longs efforts. Mais cette tâche achevée il en reste une seconde non moins importante à remplir; ce n'est pas assez d'avoir éloigné de l'habitation l'infection qui la menaçait, il faut encore détruire la cause même de cette infection; il faut, en d'autres termes, se débarrasser d'une façon définitive de cette masse énorme d'immondices que rejette chaque jour une grande ville, tout en cherchant à tirer parti, au profit de l'agriculture, des quantités considérables d'azote qui y sont contenues. Nous allons montrer comment la ville de Paris a résolu ces deux problèmes.

§ 2. — *Ordures ménagères.*

1^o *Historique.* — Si l'on veut se rendre compte du mode d'évacuation usité à Paris avant François I^{er} pour les ordures et autres immondices provenant de l'habitation, il suffit de lire les considérants de l'édit de 1539. Cet édit qui constitue l'acte le plus important de la salubrité au

seizième siècle nous donne une description pittoresque de l'état de malpropreté de la ville à cette époque ; en voici un extrait :

« Sçavoir faisons... que notre bonne ville et cité de Paris et fauxbourgs d'icelle a esté tenue longtemps et encore est si orde et si pleine de bouë, fiens, gravois et autres ordures que chacun a laissés et mis communément devant son huis contre raison et contre les ordonnances de nos prédécesseurs, que c'est grand horreur et très grand déplaisir à toutes personnes de bien et d'honneur ; et font ces choses au grand préjudice de nature humaine demeurant et fréquentant en notre dite ville et fauxbourgs qui, par l'infection et punaisie des dites bouës, fiens et ordures, sont encourus ès-temps passés en grievves maladies et infirmités du corps dont il nous déplaît fort et non sans cause ».

Ainsi, malgré les ordonnances qui prescrivaient le transport des immondices aux décharges publiques établies autour de l'enceinte de la ville, le système le plus communément pratiqué était celui du « Tout à la Rue ». Il subsista sans grandes améliorations jusqu'à la fin du 18^e siècle.

A cette époque on organisa un service d'enlèvement des ordures ménagères, mais c'est seulement depuis quelques années que ce service fonctionne dans des conditions satisfaisantes.

2^o *Règlementation actuelle.* — Aux termes de l'ordonnance du 1^{er} septembre 1853 les riverains avaient été autorisés à déposer sur la voie publique les résidus de leur ménage à partir de six heures du matin en été et de

sept heures en hiver. En fait ces ordures séjournèrent toute la nuit sur la chaussée. De nombreux arrêtés décidèrent bien que le versement dans les tombereaux de nettoyage devrait être opéré directement par les particuliers sans dépôt préalable sur la voie publique ; mais ces prescriptions demeurèrent lettre morte et l'état de choses ancien ne cessa définitivement qu'à la suite de l'arrêté préfectoral du 7 mars 1884 qui imposa aux propriétaires l'obligation d'avoir pour leurs maisons un récipient commun où tous les locataires devraient déposer les résidus ménagers de leur logement. Ces récipients sont mis à la disposition des locataires dans l'intérieur de l'immeuble à partir de neuf heures du soir, et doivent être déposés sur la voie publique une heure au moins avant le passage des voitures d'enlèvement.

Cette réglementation qui ne laissa pas que de provoquer quelques difficultés lors de son application est aujourd'hui parfaitement observée et donne les meilleurs résultats. On pourrait cependant exiger que les récipients fussent pourvus d'une fermeture hermétique, et qu'ils soient désinfectés, afin d'éviter les odeurs désagréables qui s'en échappent et se répandent souvent dans la maison.

La production parisienne est d'environ 1.000.000 de mètres cubes à 800 kil. par an. En raison de leur teneur en matière organique qui s'élevait, d'après les analyses faites en 1885, par MM. Muntz et Girard à 15 0/0, les gadoues avaient pu jusqu'à ces dernières années être utilisées au profit de la culture maraîchère des environs. Mais « le développement de la vie industrielle à Paris, l'emploi croissant de la houille contribuent à dénaturer

chaque jour le caractère de ces matières et à diminuer leur valeur pour l'agriculture. Le recul de la culture maraîchère, l'accroissement de la banlieue, ses exigences d'hygiène, rendent leur emploi comme engrais plus embarrassant et plus coûteux. Aussi l'administration a-t-elle dû chercher à étendre, grâce à l'abaissement des tarifs de chemin de fer, la zone d'utilisation agricole. » (Rapport de M. Petsche ingénieur de la voie publique). Actuellement la plus grande partie des gadoues parisiennes est transportée en province par chemins de fer, et par bateau. En outre des essais d'incinération sont en ce moment poursuivis, dans le but d'appliquer à Paris le système de destruction par le feu usité dans un grand nombre de villes anglaises.

La dépense d'enlèvement des immondices et ordures ménagères figure au budget municipal de 1897 pour une somme de 2.250.000 francs.

§ 3. — *Eaux pluviales et ménagères.*

1° *Historique.* — L'emploi des canaux souterrains permettant l'évacuation immédiate des eaux usées et leur transport en dehors de l'agglomération urbaine n'est point une conception nouvelle de la science sanitaire.

Dans l'antiquité, les égouts (cloaca) de Rome n'étaient pas moins célèbres que ses plus superbes monuments : la ville entière était parcourue en tout sens par un si grand nombre d'égouts que Pline lui applique l'épithète de *Ville suspendue*. (*Urbs pensilis*). Les vestiges du « cloca maxima » commencé par Tarquin l'ancien et terminé par Tar-

quin le Superbe, vers l'an 239 de Rome prouvent qu'en matière d'assainissement la civilisation ancienne avait devancé les Sociétés modernes. Mais il semble qu'avec la chute de l'Empire Romain, toute notion d'hygiène ait disparu, car on ne retrouve au moyen-âge la trace d'aucun effort tenté pour éloigner des habitations les immondices qui les infectaient. Les eaux pluviales et ménagères projetées sur le sol avec les déjections et autres ordures, y croupissaient le plus souvent, s'infiltrant dans les terres pour gagner l'eau des puits qui servaient à l'alimentation, ou lorsque la pente du terrain le permettait s'écoulaient au moyen de canaux à ciel ouvert jusqu'à la rivière, répandant ainsi l'infection sur tout leur passage.

Paris n'était pas mieux partagé à ce point de vue que les autres villes de France; jusque vers 1400 la rivière de Bièvre et le ruisseau de Ménilmontant furent les deux seuls collecteurs où venaient aboutir les fossés d'écoulement de la ville. Sous Charles VI Hugues Autriot construisit le premier égout voûté sous la rue Montmartre; plus tard d'autres essais du même genre furent entrepris, mais bien lentement puisqu'au commencement de ce siècle il n'existait encore, dit Belgrand dans son ouvrage sur les travaux souterrains de Paris, que 26 kilomètres d'égouts voûtés. « Ce modeste réseau n'en paraissait pas moins une chose merveilleuse à nos ancêtres. Parent Duchâtelet lui-même qui est presque notre contemporain s'écrie avec admiration : « Telle est l'histoire des immenses ouvrages qui ont été entrepris pour l'embellissement et l'agrandissement de Paris et qui n'ont pu être exécutés que dans l'espace de quatre cents ans.

Aujourd'hui l'administration municipale exécute dans le cours d'une année ce qui coûtait autrefois de si pénibles efforts. »

L'ère des réformes ne s'ouvrit qu'en 1830, époque à laquelle l'administration s'occupa de développer le réseau d'égouts existants. Les travaux furent poussés avec une rapidité inconnue jusqu'alors : « Tandis que dans les quatre siècles qui ont précédé le nôtre depuis le premier égout voûté de Hugues Aubriot, le réseau s'était allongé en moyenne de 5 kilomètres par siècle, de 1806 à 1823 de 500 mètres par an et de 1824 à 1831 de 1 kilomètre par an, nous voyons de 1832 à 1836 l'allongement annuel s'élever en nombre rond à 8 kilomètres. (Belgrand. *Travaux souterrains de Paris*.

Malgré ces progrès aucune disposition n'avait encore été prise pour permettre l'évacuation souterraine hors des maisons des eaux ménagères, et ces eaux continuaient à s'écouler à ciel ouvert dans le ruisseau de la rue.

2° *Décret du 26 mars 1852. — Égouts particuliers.* — Ce fut le décret-loi du 26 mars 1852 sur les rues de Paris dont nous avons rapporté plus haut les dispositions en ce qui concerne le mode de construction des bâtiments, qui, pour la première fois, décida : « que toute construction nouvelle dans une rue pourvue d'égout, devrait y conduire les eaux pluviales et ménagères ; la même disposition devant être prise pour toute maison ancienne en cas de grosses réparations et en tout cas avant dix ans. » L'arrêté préfectoral du 19 décembre 1854 ordonna en conséquence que chaque immeuble serait relié à l'égout de la rue au moyen d'une galerie souterraine en ma-

çonnerie, ou *branchement*, destinée à recevoir la conduite d'écoulement des eaux.

3° *Mode de construction des branchements particuliers.* — Le mode de construction de ces branchements a fait l'objet de nombreux arrêtés préfectoraux ; le dernier, celui du 16 juillet 1895, contient un certain nombre de prescriptions que nous allons rapidement analyser : les égouts particuliers sont construits aux frais des propriétaires intéressés et ne peuvent desservir qu'une propriété, mais une propriété peut être desservie par autant de branchements qu'il est nécessaire pour l'évacuation de ses eaux usées dans les meilleures conditions possibles. Le plan de ces ouvrages est dressé aux frais de l'administration par les ingénieurs du service municipal d'après les indications fournies par les propriétaires. Ceux-ci ont le droit de faire exécuter les travaux par un entrepreneur de leur choix pourvu que cet entrepreneur ait été agréé par l'administration ; en outre, les travaux sont soumis à la surveillance des ingénieurs municipaux. Dans le cas où un propriétaire se refuserait à exécuter les travaux ou à se conformer aux conditions qui lui sont imposées, il serait pourvu à l'exécution d'office par les entrepreneurs de l'administration, et les dépenses en résultant seraient recouvrées par toutes les voies de droit sur les propriétaires.

Les dimensions des égouts particuliers varient suivant la catégorie des voies publiques sous lesquelles ils sont situés :

1° Dans les voies de grande circulation ces dimensions sont les suivantes :

Hauteur sous-clef.	1 m. 80
Largeur aux naissances de la voûte	0 90 c.
Largeur au radier.	0 50 c.
Épaisseur de la maçonnerie.	0 20 c.

La maçonnerie doit être faite en meulière et mortier de ciment comme pour les égouts publics, de plus chaque branchement doit être fermé à l'aplomb de l'égout public par un mur de 0 m. 30 d'épaisseur au moins de façon à empêcher le reflux des eaux de l'égout et les dépôts infects qui en seraient la conséquence. Une ventouse placée sur la façade de la maison fait communiquer l'air du branchement avec celui de la rue.

2° Dans les rues de petite circulation et pour les propriétés d'un revenu imposable inférieur à 3000 francs, le branchement au lieu d'être établi en maçonnerie peut être formé de tuyaux en fonte épaisse, de 0 m. 15 centimètres de diamètre intérieur au moins avec joints en plomb et sous le maximum de pente disponible sans que l'inclinaison puisse jamais être inférieure à 0 m. 30 centimètres par mètre.

4° *Entretien et curage des égouts particuliers.* — Les propriétaires sont tenus de pourvoir à leurs frais au curage et à l'entretien des égouts particuliers et de leurs accessoires sous la voie publique.

Les agents de l'administration ont accès à toute heure du jour afin de surveiller l'exécution des mesures prises à cet effet ; mais cette surveillance ne substitue en rien la responsabilité de la ville à celle du propriétaire qui demeure tenu envers les tiers des dommages pouvant

résulter du mauvais entretien des ouvrages destinés à assurer le drainage de leur immeuble.

Ainsi qu'on le voit la question de l'évacuation des eaux usées hors de la maison est aujourd'hui résolue dans les conditions d'hygiène les plus satisfaisantes pour tous les immeubles sis en bordure de rues où existe un égout public ; ces rues sont actuellement en très grande majorité et l'administration s'efforce en consacrant chaque année des sommes importantes à l'achèvement de son réseau d'égout de diminuer le nombre de celles où ce mode d'évacuation ne peut encore être pratiqué.

5° *Evacuation hors-ville. Collecteurs.* — Nous venons de voir les eaux ménagères gagner l'égout public au moyen des tuyaux de chute de l'immeuble et de la canalisation établie dans le branchement particulier. Il nous reste à indiquer sommairement comment ces eaux sont évacuées hors ville en même temps que les eaux de pluie et que celles qui ont servi au nettoyage et à l'arrosage de la voie publique.

Jusqu'en 1850 tous les égouts de la ville étaient perpendiculaires à la Seine et venaient y aboutir ; il en résultait une pollution générale du fleuve dans toute l'étendue de son parcours à travers Paris. Pour mettre fin à cette situation, l'ingénieur Belgrand eut l'idée de reporter loin de la capitale par l'intermédiaire de collecteurs le déversement en Seine des eaux d'égouts, et jeta les bases de l'organisation actuelle.

Le réseau des égouts parisiens se compose de trois *collecteurs généraux* dans lesquels se jettent un certain

nombre de *collecteurs secondaires* alimentés eux-mêmes par des *égouts élémentaires* ;

1° Le *Collecteur de la rive droite* ou *collecteur d'Asnières* part du bassin de l'Arsenal et débouche dans la Seine à Clichy en aval du pont d'Asnières après un parcours de plus de 9 kilomètres. Sa hauteur est de 4 m. 40 et sa largeur totale est de 5 m 60 ; il reçoit la plus grande partie des collecteurs secondaires de la rive droite.

2° Le *collecteur de la rive gauche* ou *collecteur Marceau* part du boulevard Saint-Marcel, traverse la Seine en siphon au pont de l'Alma, et vient rejoindre par l'avenue Marceau le collecteur d'Asnières un peu avant son embouchure. Sa longueur est de 10.304 mètres.

Il reçoit les eaux du bassin de la rive gauche de la Seine.

3° Le *collecteur du Nord* part du cimetière du Père Lachaise. Traverse les quartiers de la Villette et de la Chapelle et débouche dans la Seine à Saint Denis. Sa longueur est de 11.760 mètres.

En outre la Ville poursuit actuellement la construction d'un *quatrième collecteur*, destiné à soulager le collecteur de la rive droite. Cet important ouvrage dont les dimensions dépasseront de beaucoup celles des collecteurs existant, partira de la rue Saint-Lazare, suivra la rue et l'avenue de Clichy pour aboutir à l'usine de Clichy. Il sera entièrement construit en souterrain à l'aide d'un bouclier. La partie située entre la Seine et la place Moncey est aujourd'hui complètement terminée.

Les *égouts secondaires* ont des dimensions variables suivant les différents types auxquels ils appartiennent ;

quant aux *égouts élémentaires* ce sont ceux qui desservent les différentes rues et auxquels viennent aboutir les branchements particuliers.

Tous les égouts de Paris sont construits en maçonnerie de meulière et mortier de ciment de façon à rendre leurs parois aussi imperméables que possible. Leur pente varie de 1 millimètre à 7 millimètres par mètre ; afin d'empêcher le dépôt de matières lorsque la pente est trop faible on a installé des réservoirs de chasse capables de fournir trois chasses automatiques de 8 à 10 m³. par jour.

Nous n'exposerons point les différents procédés usités pour le curage des égouts de Paris. Nous dirons seulement, pour donner une importance de ce travail, que le personnel des ouvriers égoutiers se composait au 1^{er} janvier 1896 de 963 hommes et que le chiffre de leurs salaires s'est élevé à 2.078.902 fr.

La longueur totale du réseau au 1^{er} janvier 1897 était de 993.400 m. 95 y compris 6.106 m. 10 d'égouts situés extra-muros. (*Notes de la Direction des Travaux Imp. Chaix*). La canalisation de toutes les rues de Paris nécessitant environ 1,100.000 mètres de galerie on voit qu'il reste 120 kil. en chiffres ronds à exécuter.

§ 4. — *Matières de vidange.*

La question des vidanges n'a été définitivement tranchée à Paris dans le sens de l'évacuation immédiate que par la loi du 10 juillet 1894 ; tous les systèmes consacrés

par les règlements antérieurs (fosses fixes, fosses mobiles, tinettes filtrantes) nécessitent en effet la stagnation et le séjour plus ou moins prolongé des déjections dans l'intérieur de l'immeuble.

Appliquant le principe posé par le décret de 1852 pour les eaux ménagères et pluviales la loi de 1894 décide : « que les propriétaires d'immeubles situés dans les rues pourvues d'un égout public *sont tenus d'écouler souterrainement et directement à l'égout les matières solides et liquides des cabinets d'aisances de ces immeubles* ».

Mais le déversement des matières fécales à l'égout suppose résolue une première question : celle de savoir où les égouts conduiront les eaux chargées de ces matières.

Il nous paraît donc nécessaire, avant d'indiquer les mesures prises par l'administration pour assurer l'exécution de la loi précitée, de présenter d'abord sous forme d'historique, un court résumé des travaux qui ont permis la mise en pratique du système ainsi défini par M. Loubet Ministre de l'Intérieur devant la Chambre des députés : « *Tout à l'égout pour Paris, rien à la Seine pour la banlieue* ».

1° *Historique du tout à l'égout et de l'assainissement de la Seine.* — La construction des collecteurs, conformément au plan de Belgrand, avait eu pour conséquence de reporter l'infection de la Seine en aval de Paris entre Clichy et Mantes. Dès 1866, la ville de Paris dans le but de remédier à cette situation, fit entreprendre par ses ingénieurs, d'abord à Clichy puis dans la presqu'île de Gennevilliers sur des terrains qu'elle avait achetés, une série

d'expériences relatives à la purification des eaux d'égout par leur passage à travers un sol perméable et à leur utilisation au profit de l'agriculture. Ces études interrompues pendant la guerre de 1870 furent reprises en 1872 ; elles démontrèrent d'une façon évidente que l'eau d'égout, même chargée de matières excrémentitielles, après avoir traversé une couche filtrante d'environ 3 cent. d'épaisseur sort limpide et débarrassée de matières organiques.

Aussi le 24 juillet 1875, le Ministre des Travaux publics, adoptant les conclusions d'un rapport présenté par une Commission spécialement nommée pour étudier la question et discuté au Conseil général et Ponts et Chaussées, reconnaissait : « Que le plus efficace, le plus économique et le plus pratique de tous les moyens connus pour remédier à l'infection de la Seine, consistait dans l'emploi des eaux d'égout à l'irrigation des cultures et dans leur traitement par infiltration à travers un sol suffisamment perméable ».

La voie à suivre était dès lors tracée et l'Administration municipale, tout en développant le système inauguré à Gennevilliers, se mit en mesure d'acquérir de nouveaux terrains pour y pratiquer l'épandage.

En conséquence, un avant-projet comportant l'extension des irrigations sur les terrains domaniaux d'Achères à l'extrémité nord-est de la forêt de Saint-Germain fut soumis à l'enquête dans les départements de la Seine et de Seine-et-Oise. Après avoir été approuvé par le Conseil municipal qui ratifia sur ce point les conclusions de la Commission supérieure d'assainissement, ce projet fut transmis au ministre des Travaux publics, et arriva en 1885

devant les Chambres, non sans avoir été l'objet d'une longue et minutieuse étude, tant de la part des pouvoirs publics que des différentes commissions qui furent appelées à l'examiner. Il fut voté en 1889 à la suite des remarquables rapports présentés par M. le Dr Bourneville à la Chambre et par notre savant maître M. le professeur Cornil au Sénat.

Dans ce rapport qui est le résumé des connaissances scientifiques actuelles sur la question, M. Cornil démontra, de la façon la plus irréfutable, en se basant sur ses propres expériences, ainsi que sur celles poursuivies par M. le professeur Grancher, que l'épuration par le sol des eaux d'égout contenant des matières fécales est complète et qu'elle présente une innocuité absolue au point de vue de la santé des habitants des pays irrigués. Les faits sont venus confirmer sur chacun de ces points la démonstration éclatante faite en 1889.

Cependant, bien qu'elle eût consacré le principe de l'utilisation des eaux d'égout, la loi du 4 avril 1889 n'avait rien décidé en ce qui concerne l'écoulement direct des matières de vidange, système dont le Conseil municipal avait voté l'application à Paris dans sa séance du 28 février 1881, mais dont l'emploi n'était encore que facultatif.

La question fut portée à la tribune par voie d'interpellation à propos de l'épidémie cholériforme qui sévit en 1892 dans la région ouest et nord-ouest de la Seine. Au cours des débats, M. le professeur Proust, Inspecteur général des services sanitaires, montra que la solution proposée par la ville était la plus conforme aux règles de

l'hygiène et que l'expérience l'avait d'ailleurs consacrée en France aussi bien qu'à l'étranger depuis longtemps déjà.

Appuyant ces conclusions par l'organe de MM. Loubet Président du Conseil et Viette, Ministre des Travaux Publics, le Gouvernement réfuta les critiques dirigées contre le tout à l'égout et contre l'épandage total. Eclairée par ces déclarations si péremptoires, la Chambre adopta à mains levées l'ordre du jour de M. Trélat invitant le gouvernement à prendre et à proposer les mesures nécessaires pour assurer le prompt achèvement du plan d'assainissement de la Seine et de Paris.

C'est pour obéir à cette injonction que tout en terminant l'aqueduc d'Achères, en vertu de la loi du 4 avril 1889, la ville prépara et que le gouvernement présenta au Parlement en 1894 un projet d'emprunt portant autorisation pour la Ville de Paris de compléter le réseau de ses égouts de manière à y recevoir les matières de vidange, d'acquérir de nouvelles eaux et enfin de faire les travaux d'adduction et d'élévation nécessaires pour conduire la totalité des eaux d'égout dans des champs d'épandage. Après une longue discussion qui ne dura pas moins de cinq séances à la Chambre et de deux séances au Sénat ce projet aboutit à la loi du 10 juillet 1894.

Aussitôt après la promulgation de cette loi la ville se mit à l'œuvre et, en vue de satisfaire à l'obligation que lui impose l'article 6 d'avoir terminé les travaux d'épandage dans un délai de cinq ans, elle fit étudier et mettre à l'enquête le projet de prolongement de l'aqueduc d'Achères vers Triel d'une part, et vers Méry de l'autre. Un décret du 11 avril 1896 a déclaré l'utilité publique de ces tra-

vaux et le Conseil Municipal, dans sa séance du 7 juillet 1897, a approuvé dans la limite d'une dépense totale de 4.520.000 francs, le projet dressé par les ingénieurs du service de l'assainissement en vue de la canalisation et de la distribution des eaux d'égout à établir soit sur les terrains appartenant à la ville (domaine municipal de Méry d'une part, et domaine des Grésillons dans la presqu'île des Carrières d'autre part), soit sur des terrains appartenant à des propriétaires particuliers, dans les communes de Pierrelaye, de Triel, Carrières, Chanteloup et Andrésy ; le tout représentant environ une surface de 3000 hectares.

En résumé la ville de Paris pratique aujourd'hui l'épandage sur 1200 hectares à Achères et sur 800 hectares à Gennevilliers soit au total 2000 hectares sur lesquels la moitié de la totalité des eaux d'égouts c'est-à-dire environ 225.000 m.³ en vingt-quatre heures ont pu être élevés et épurés. Au mois de juillet 1899 au plus tard, les 3000 hectares des plaines de Méry et Triel viendront s'ajouter aux terrains d'Achères et de Gennevilliers et permettront d'assurer l'épandage total des 500.000 m.³ qui constituent le débit journalier moyen des collecteurs parisiens.

2^e Mesures relatives à l'application du tout à l'égout.

— Le régime nouveau consacré par la loi du 10 juillet 1894 nécessitant la mise en état préalable du réseau d'égouts ne pouvait être immédiatement appliqué à toutes les rues de Paris. Il fut donc décidé qu'une série d'arrêtés préfectoraux désigneraient au fur et à mesure de l'avancement des travaux les voies dans lesquelles la transformation

des anciens systèmes de vidange devrait être effectuée. En outre, conformément à l'article 2 de la loi de 1894, un délai de trois ans est laissé aux propriétaires à partir de la date des arrêtés susdits pour satisfaire aux obligations qui leur sont imposées. L'administration s'est donc efforcée, on le voit, d'agir avec la plus sage prudence, de manière à éviter tout ce qui pourrait paraître brutal et provoquer des résistances de la part des intéressés.

Mais la faculté d'appliquer le tout à l'égout est accordée dans un très grand nombre de rues aux riverains qui le réclament en dehors de toute pression : il existait ainsi au 1^{er} janvier 1896, 549.011 mètres d'égout où ce mode de vidange est facultatif (notes de la Direction des Travaux de Paris. imp. Chaix 1896).

3^e Prescriptions concernant l'établissement des ouvrages. — La réforme inaugurée en 1894 a pour but l'assainissement de l'habitation ; c'est ce qui résulte évidemment, non seulement des circonstances à la suite desquelles la loi fut votée, mais encore des nombreuses discussions dont elle fut l'objet. Or, pour atteindre ce but, plusieurs conditions doivent être remplies :

Il faut : 1^o que les cabinets d'aisances des maisons, établis en nombre suffisants, soient aménagés de façon à pouvoir être tenus dans le plus grand état de propreté ;

2^o Que l'évacuation des matières soit immédiate et complète, c'est-à-dire qu'aucun dépôt ne puisse séjourner dans les conduites ;

3^o Que toute communication soit rigoureusement interceptée entre l'atmosphère des milieux habités et l'air de la canalisation et des égouts.

4° Enfin que tous les appareils soient imperméables, constamment aérés et placés de manière à pouvoir être facilement visités.

De nombreux dispositifs ont été inventés par le génie sanitaire pour satisfaire à ces différentes conditions : mais l'expérience a prouvé qu'un petit nombre d'entre eux répondaient seuls aux desiderata de l'hygiène.

Voici quelles sont à cet égard les conclusions généralement admises :

1° *Cabinets d'aisances.* « La propreté ne s'obtient que lorsque la saleté cesse d'être anonyme » disait M. Deligny dans un rapport présenté en 1885 au Conseil municipal, d'où cette conséquence que chaque appartement ou logement doit posséder un cabinet d'aisances distinct, afin de réduire au minimum le nombre des cabinets communs qui le plus souvent sont mal tenus.

Les cabinets d'aisances doivent être bien aérés et le sol, doit en être construit en matériaux non susceptibles d'absorber l'humidité.

Le système d'évacuation se compose d'une cuvette en grès vernissé ou en porcelaine munie d'un syphon posé sur le branchement du tuyau de chute, et d'un réservoir de chasse pouvant fournir une quantité d'eau minima de 10 litres par personne et par jour ; l'eau ainsi livrée doit arriver dans les cuvettes de manière à former une chasse suffisamment vigoureuse pour entraîner toutes les matières.

2° *Tuyaux de chute et conduites d'eaux ménagères et pluviales.* Ces ouvrages seront, autant que possible, placés à l'extérieur des maisons afin d'en rendre la visite facile. Il importe que leur diamètre ne soit pas inférieur

à 0^m08c. ni supérieur à 0^m16c. si l'on veut que la chasse d'eau produise un nettoyage complet ; en outre les chutes des cabinets d'aisances avec leurs branchements ne doivent pas être placées sous un angle supérieur à 45° avec la verticale ; chaque entrée d'eau doit être pourvue à son origine d'une inflexion syphoïde formant fermeture hydraulique, de manière à éviter le retour des mauvaises odeurs dans l'habitation ; enfin les tuyaux de chute doivent être prolongés au-dessus du toit jusqu'au faîtage et librement ouverts à leur partie supérieure.

3° *Conduites d'évacuation.* — Ces conduites en fonte ou en grès vernissé avec joints étanches débouchent dans l'égout public et reçoivent les tuyaux de chute des cabinets d'aisances et ceux des eaux pluviales et ménagères ; elles doivent avoir une pente minima de 0.03 par mètre, ou si cette pente ne peut être obtenue en raison de la disposition des lieux, être pourvues de réservoirs de chasse facilitant l'expulsion des matières. Un syphon hydraulique assurera l'occlusion hermétique et permanente entre la canalisation intérieure et l'égout public.

La plupart de ces prescriptions formulées par la commission technique spécialement instituée en 1882 à l'effet d'étudier les moyens d'assurer l'assainissement intérieur des habitations, avaient été approuvées par une délibération du conseil municipal en date du 28 février 1887 et reproduites dans l'arrêté préfectoral du 8 août 1894. Mais cet arrêté a été annulé par le conseil d'État, la jurisprudence administrative ne reconnaissant point à l'autorité municipale le droit de préciser les procédés à employer pour assainir l'habitation. Cette annulation a entraîné

celle des deux premières listes de rues où l'écoulement direct avait été déclaré obligatoire dans un délai de trois ans. Un arrêté du 9 mai 1896 qui se borne à indiquer les conditions générales auxquelles doit satisfaire le nouveau système dans l'intérêt de la salubrité a remplacé celui du 8 août 1894 et une nouvelle liste de rues comprenant 9.174 immeubles qui doivent être pourvus du tout à l'égout dans un délai de trois ans a été publiée par arrêté préfectoral du 10 juin 1897.

Malgré ces difficultés et les retards qui en sont forcément la conséquence, l'accueil fait à cette grande réforme par la masse de la population est le garant du succès final, et la résistance momentanée et intéressée de quelques-uns ne saurait entraver la marche du progrès, et condamner la capitale de la France à la conservation des anciens systèmes de vidange réprouvés par l'hygiène et abandonnés dans toutes les grandes métropoles.

Au 1^{er} octobre 1897 le tout à l'égout fonctionnait dans 11.000 immeubles parisiens (1).

4° *Autres systèmes de vidange usités à Paris.* — Trois systèmes de vidange sont encore en usage indépendamment du tout à l'égout.

1° *Les fosses fixes* dont l'origine remonte à l'édit de 1539 sont des récipients en maçonnerie situés sous le sol des maisons et dans lesquels viennent s'accumuler les matières déversées par les tuyaux de chute. Leur emploi est unanimement condamné par tous les hygiénistes : elles maintiennent en effet dans le sous-sol de l'habitation

1. Notes de la Direction des travaux de Paris (Imp. Chaix).

un foyer permanent d'infection ; leur étanchéité, quoiqu'on fasse, n'est jamais parfaite ; elles envoient par les tuyaux d'évent et par les tuyaux de chute des émanations insalubres dans l'atmosphère et dans les appartements ; enfin elles ont pour conséquence inévitable *la guerre à l'eau*, c'est-à-dire à l'élément primordial de toute salubrité.

2° *La fosse mobile* est un récipient cylindrique en tôle galvanisée ou en bois goudronné d'une capacité variant entre 80 et 300 litres qui reçoit les matières solides et liquides.

3° *La tinette filtrante* constitue comme la précédente un récipient infect conservé dans la maison pendant un temps plus ou moins long. Son seul avantage sur la fosse mobile est de permettre l'écoulement des liquides à l'égout et de ne retenir, en principe du moins, que les solides. Mais elle est sujette à des débordements fréquents et répand de mauvaises odeurs. M. le professeur Brouardel l'a très heureusement appelée : « *l'hypocrisie du tout à l'égout*. »

Indépendamment de leurs graves inconvénients ces trois systèmes rendent nécessaire l'enlèvement des matières de vidange c'est-à-dire la circulation dans les rues d'un matériel immonde ainsi que le maintien autour de Paris des voiries, dépotoirs, usines à sulfate d'ammoniaque qui empoisonnent non seulement la banlieue mais encore, lorsque le vent souffle, la plupart des quartiers de la capitale.

La statistique du service des travaux sanitaires accusait encore au 1^{er} janvier 1897 :

60.694 fosses fixes.

15.371 fosses mobiles.

31.806 tinettes filtrantes.

Le total des matières enlevées par les entreprises de vidange s'est élevé :

En 1894, à..... 1.264.503^m505.

En 1895, à..... 1.292.599^m492.

En 1896, à..... 1.286.855^m561.

De ces chiffres, il résulte que la moyenne journalière du volume des vidanges à Paris, est d'environ 3.500 mètres cubes, solides et liquides.

C'est ce volume qui sera envoyé dans les égouts de Paris et de là refoulé sur les champs d'épuration quand l'écoulement direct sera appliqué à la totalité des maisons de la Capitale.

Or, si l'on considère que le volume des eaux d'égout varie entre 450.000 et 500.000 mètres cubes par jour, on voit que la proportion des vidanges et des eaux d'égout est représentée par le rapport $\frac{3.500}{500.000}$ ou $\frac{1}{140}$. Il convient, en outre, de rappeler que les matières de vidange solides n'entrent dans le total que pour 1/10 environ soit 350 mètres cubes le reste étant liquide. On arrive donc, en définitive, au rapport $\frac{350}{500.000}$ ou $\frac{1}{1.400}$ qui représente le degré de dilution des matières de vidange dans l'eau d'égout.

Nous ne voulons point terminer ce chapitre sans mentionner d'une façon toute spéciale le très intéressant Musée d'Assainissement où M. Bechmann ingénieur en chef, chef du service technique de l'assainissement et M. Masson, inspecteur des travaux sanitaires, ont su réunir et grouper, avec la haute compétence qu'on leur connaît, tout ce qui intéresse l'hygiène de l'habitation. Cette très belle collection, fruit d'un labeur de plus de dix années, renferme une série de planches fort curieuses qui retrace l'évolution des cabinets d'aisances depuis le xii^e siècle et montre notamment que l'idée de la fermeture hydraulique avait été appliquée en 1823. On y trouve en outre tous les types d'installations concernant le système de l'évacuation directe, ainsi que les types de canalisations avec regard de visite rationnel, les modèles de tampons de fermeture hermétique pour les tés de visite, les différents modes de joints pour les tuyaux, les modèles de vidoirs, de pierres à évier, de lavabos, de baignoires, les exemples de revêtements pour le sol et les parois verticales, etc., en un mot tout ce qui peut intéresser, jusque dans ses moindres détails, l'assainissement de la maison.

Ajoutons qu'un laboratoire d'essais a été installé par le service d'assainissement, et permet d'apprécier la valeur pratique des appareils sanitaires que les propriétaires, architectes ou fabricants désirent faire examiner.

CHAPITRE V

ASSAINISSEMENT DES HABITATIONS.

§ 1^{er}. — *Pouvoirs de l'autorité municipale en matière d'assainissement.*

Nous avons exposé dans les chapitres précédents les mesures prises par l'administration en vue d'assurer l'hygiène générale de l'habitation. Il nous reste à voir les moyens dont elle dispose pour faire cesser l'insalubrité lorsque celle-ci vient à se produire.

Quels sont en cette matière les pouvoirs de l'autorité ? Il importe à cet égard d'établir une distinction entre ce qu'on peut appeler la salubrité extérieure et la salubrité intérieure des maisons.

1^o *Salubrité extérieure.* — L'ordonnance du 23 novembre 1853, rendue sur l'avis conforme du conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, contient un certain nombre de dispositions relatives au bon entretien des parties de l'habitation affectées à un usage commun. En vertu de ce texte un arrêté préfectoral a le droit de prescrire l'établissement de cabinets d'aisances dans les

immeubles qui en sont dépourvus et d'enjoindre aux propriétaires de les faire tenir dans un état constant de propreté ainsi que d'en assurer la ventilation de manière à ce qu'ils ne répandent aucune mauvaise odeur. Tout dépôt d'immondices dans les cours, allées et passages peut également être interdit, de même que la stagnation d'eaux ménagères résultant du mauvais état des tuyaux et cuvettes destinées à leur écoulement, etc.

Mais nous devons rappeler que conformément à la jurisprudence déjà signalée du Conseil d'État et de la Cour de cassation, la mise en demeure faite au propriétaire doit se borner à ordonner la suppression des causes d'insalubrité sans pouvoir indiquer un procédé nécessairement obligatoire pour y remédier.

Une ordonnance du 20 juillet 1838 régleme l'établissement et l'entretien des puits d'absorption et puisards, c'est-à-dire des réservoirs construits et voûtés en maçonnerie dans lesquels sont recueillies les eaux ménagères et industrielles des propriétés, lorsque la disposition des lieux ne permet pas d'exiger leur écoulement à l'égout ou dans les ruisseaux de la voie publique.

L'administration peut, en outre, prescrire le blanchiment au moins une fois tous les dix ans, des façades extérieures des maisons, conformément à l'article 4 du décret du 26 mars 1852.

Enfin les voies privées ouvertes par les propriétaires sur des terrains leur appartenant doivent être, aux termes de l'ordonnance de police du 21 mars 1888, constamment entretenues dans un bon état de propreté, et éclairées sous peine de fermeture.

2° *Salubrité intérieure des habitations.* — Lorsque l'insalubrité a pris naissance dans l'intérieur même des logements affectés à l'habitation, c'est à la loi du 13 avril 1850 qu'il convient de recourir. On sait que cette loi votée par l'Assemblée législative sur le rapport de M. de Melun, autorisa la création dans les communes de commissions chargées de rechercher et d'indiquer les mesures indispensables d'assainissement des logements et dépendances insalubres mis en location ou occupés par d'autres que le propriétaire, l'usufruitier ou l'usager.

La Commission des Logements insalubres instituée à Paris dès la promulgation de la loi de 1850 n'a pas cessé de fonctionner depuis cette époque. Composée d'hygiénistes éminents elle s'est toujours efforcée de signaler avec le plus grand soin tout ce qui dans les nombreux locaux qu'elle visitait lui paraissait de nature à porter atteinte à la santé des habitants. Malheureusement, malgré la somme considérable de travail fournie par les membres de cette commission (depuis 1871 la commission examine par an une moyenne de 2200 affaires), malgré les enquêtes si précises auxquelles ils se livrent pour chacun des cas soumis à leur examen, les résultats obtenus sont loin de répondre à leurs efforts, en raison même de l'insuffisance de la loi qu'ils sont chargés d'appliquer.

Faut-il rappeler en effet que la loi de 1850 ne s'occupe que des logements et dépendances insalubres *mis en location* laissant, comme on l'a dit, au propriétaire qui habite sa propre maison, la liberté du suicide; qu'elle ne donne pas le moyen de remédier aux causes d'insalubrité dépendant du fait du locataire ; qu'enfin la durée trop longue

de sa procédure ne permet pas, en général, de terminer avant une période de six mois à un an les affaires ne donnant pas lieu à réclamation, et avant un délai de trois à quatre ans celles qui sont l'objet d'un recours contentieux de la part des propriétaires.

Enfin le vice capital de cette loi, c'est son défaut de sanction, ou, ce qui revient au même, l'insuffisance de cette sanction, le propriétaire ne pouvant jamais être contraint à exécuter les travaux prescrits, mais seulement à payer une amende qui, en raison des circonstances atténuantes prévues par l'art. 463 du Code Pénal, peut être abaissée à un franc.

Nous n'énumérerons point tous les vœux et tous les projets qui ont été élaborés par un grand nombre d'hygiénistes en vue d'une révision de cette législation. Nous rappellerons seulement que cette grande réforme, si instamment demandée, figure dans le projet de loi *sur la protection de la Santé publique* voté par la Chambre des Députés et actuellement soumis au Sénat.

§ 2. — *Service de l'Inspection Générale de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation.*

En attendant qu'une loi lui donne le pouvoir d'intervenir d'une manière plus efficace, en matière d'assainissement, l'autorité municipale s'est efforcée de développer dans la plus large mesure possible les ressources dont elle dispose pour la défense sanitaire de la ville.

C'est dans ce but que sur la demande du Conseil muni-

cipal, un arrêté préfectoral institua en 1892 à la Préfecture de la Seine une *Inspection Générale de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation* et réunit en une même direction toutes les attributions relatives à l'hygiène de l'habitation, jusque-là disséminées dans plusieurs services.

En même temps, il était créé une *Commission permanente* chargée d'éclairer l'administration sur les difficultés d'ordre technique, scientifique et administratif auxquelles peuvent donner lieu les questions de salubrité.

Nous examinerons plus loin le rôle de l'Inspection Générale au point de vue de la désinfection et nous signalerons les remarquables résultats obtenus depuis sa création en matière de prophylaxie des maladies contagieuses. Il nous suffira pour le moment de montrer que ce service constitue un centre d'information où viennent aboutir tous les renseignements intéressant l'état sanitaire des maisons de Paris (1).

Son chef, M. le Dr A. J. Martin est en relation téléphonique avec toutes les administrations intéressées : il peut, en conséquence, être prévenu à chaque instant de tous les événements relatifs à la santé publique et prendre

1. Nous avons fait dans ce paragraphe ainsi que dans le suivant de nombreux emprunts aux très intéressants rapports de MM. Landrin et Ranson au conseil municipal de Paris. Nous devons également à l'obligeance de M. A.-J. Martin et celle de M. Juillerat chef du bureau de l'assainissement de l'habitation à la préfecture de la Seine d'utiles renseignements sur le casier sanitaire. Nous leur en exprimons tous nos remerciements.

immédiatement les mesures que réclament les circonstances.

Ainsi se trouvent réalisées ces deux conditions fondamentales pour le bon fonctionnement de tout service public d'hygiène, savoir : *la rapidité des moyens d'information et l'exécution immédiate des décisions prises.*

Indépendamment de ces communications téléphoniques, le Secrétariat de l'Inspection générale reçoit chaque jour des stations de désinfection et d'ambulances, une liste des opérations effectuées la veille, et des domiciles où elles ont été effectuées. A cette liste se trouvent jointes des fiches individuelles permettant d'établir une feuille quotidienne où sont relatés le nombre des opérations et des demandes par arrondissement, ainsi que la nature des maladies; une feuille semblable est établie par quartier.

Les décès contagieux font l'objet d'un relevé spécial établi chaque jour; une liste des maisons où ils se sont produits est adressée au casier sanitaire qui fait figurer ces renseignements, ainsi que nous le verrons, dans le dossier de chaque immeuble.

« A l'aide de ces documents, il a pu être dressé au secrétariat de l'Inspection générale :

1° Un fichier contenant pour chacune des maisons où ont été faits des travaux d'assainissement tous les renseignements permettant de se rendre immédiatement compte de l'état sanitaire de l'appartement et de l'immeuble;

2° Un fichier par maladies épidémiques établi par rue, par quartier et par arrondissement afin d'être constamment tenu au courant des mouvements des diverses maladies épidémiques.

Des diagrammes de ces diverses maladies sont, en outre, tenus à jour ainsi que des plans pointés montrant l'état sanitaire des divers quartiers de Paris.

D'autre par l'Inspection générale transmet aux différents services intéressés les signalements qui sont à sa connaissance : ces signalements sont répartis entre les services des logements insalubres, de l'enseignement, de l'assainissement des habitations etc...

Dès qu'une maladie intestinale infectieuse est signalée dans une maison, les laboratoires de chimie et de bactériologie de l'observatoire de Montsouris en sont aussitôt informés, afin d'examiner la nature des eaux d'alimentation. Ces recherches permettent de se rendre compte des modifications à apporter dans la disposition des conduites d'eau et l'aménagement des appareils de vidange ou de tous autres appareils sanitaires plus ou moins défectueux » (Rapport de M. le Dr Deschamps au Conseil municipal).

Enfin une œuvre considérable destinée à centraliser tous les renseignements relatifs à l'état sanitaire des immeubles de Paris a été entreprise conformément aux indications fournies par M. l'Inspecteur Général de l'assainissement et de la salubrité des habitations. Nous voulons parler du *casier sanitaire des maisons de Paris*.

§ 3. — *Le Casier Sanitaire des Maisons de Paris.*

Le Casier Sanitaire des maisons de Paris a été commencé le 1^{er} janvier 1894. Il se compose d'un dossier par

maison; tous les dossiers des maisons d'une rue sont enfermés dans une chemise en carton fort.

Deux pièces de l'annexe de l'Hôtel-de-Ville située rue Lobau ont été affectés au Casier Sanitaire; dans la première se tiennent les deux employés chargés du classement des dossiers et de l'inscription de tous les renseignements qui parviennent journellement au service. Dans la seconde garnie de casiers de bois sont classés les dossiers. Ces deux pièces ont chacune 4 mètres de largeur, 5 mètres de profondeur et 4 mètres de hauteur.

Dans la pièce où se trouvent les casiers, sont classés aujourd'hui par ordre alphabétique les dossiers de 72.000 maisons de Paris répartis en 4088 voies publiques ou privées. Les casiers d'un accès facile suffisent largement à les contenir.

Chaque dossier de maison se compose des éléments suivants :

1° Une chemise portant l'indication de l'arrondissement, du quartier, de la rue et du n° de l'immeuble avec le nombre approximatif d'habitants au moment de la description.

2° Une feuille de description de l'immeuble portant au verso un croquis par terre à l'échelle; ce croquis comporte l'indication des canalisations d'eaux ménagères et pluviales, des puits, des fosses d'aisances, fontaines etc..

3° Une feuille de statistique sanitaire indiquant les décès par maladies transmissibles survenues *chaque jour* dans la maison.

4° Une feuille indiquant chaque jour les désinfections opérées et leur cause;

5° Une feuille indiquant les mesures d'assainissement prescrites par la commission des logements insalubres et la suite donnée ;

6°-7° Enfin deux feuilles spéciales, l'une pour y consigner les résultats des analyses d'eau, d'air, etc., qui auront pu être faites dans l'immeuble ; l'autre contenant le cadre d'une enquête sanitaire dans le cas où l'état de la maison aurait rendu cette enquête nécessaire.

Le premier travail auquel il a été procédé a consisté dans la confection et le classement par ordre alphabétique de toutes les chemises de maison.

Ce travail une fois achevé, un personnel spécial a commencé la description des maisons en même temps que la tenue à jour des feuilles de statistique sanitaire de désinfection, etc...

Le travail de description des maisons est poursuivi indépendamment de la tenue à jour des dossiers.

Il se fait par rue, chaque rue commencée est terminée sans interruption.

Dès que dans une maison, décrite ou non, le nombre des décès par maladies transmissibles ou des désinfections atteint dans un semestre un chiffre qui semble anormal, il est procédé à des analyses et à une enquête sanitaire servant, s'il y a lieu, à provoquer l'intervention du service de l'assainissement ou de la commission des logements insalubres.

Ces rapides indications sont cependant suffisantes pour donner une idée de l'importance du travail entrepris.

Il ne s'agit en somme de rien moins que de constituer un véritable état civil de tous les immeubles de Paris, où

seront relatés tous les faits intéressant leur histoire sanitaire. Le simple examen d'un dossier de maison, l'étude des dossiers d'une rue ou d'un quartier permettront de se rendre immédiatement compte des conditions hygiéniques dans lesquelles ils se trouvent. Connaissant les causes qui influent d'une façon défavorable sur la santé des habitants, il sera possible d'agir avec certitude pour les faire disparaître.

« C'est avant tout, disait M. Paul Escudier dans le rapport qu'il présenta à ce sujet, au Conseil Municipal, un moyen d'informations mis à la disposition de tous les services de l'Administration : ce sont les Archives Sanitaires que viendront à chaque instant consulter les divers bureaux de la Préfecture.

La Commission des logements insalubres appelée à visiter un immeuble saura où porter ses investigations et sa tâche sera de suite facilitée pour prendre les mesures d'assainissement.

Si une maladie épidémique se déclare dans une habitation à plusieurs reprises, l'habitation ayant été soigneusement désinfectée à chaque apparition de la maladie, n'y a-t-il pas une cause d'infection inhérente à l'immeuble ? L'examen du dossier sanitaire pourra indiquer immédiatement sur quel point doivent se faire les enquêtes des services compétents.

Le service de la voirie pourra s'en inspirer pour réclamer l'exécution de travaux utiles à l'assainissement général.

Le service des égouts y trouvera des indications pré-

cieuses sur l'ordre à adopter dans ses propositions de canalisation des rues.

Le service des eaux le consultera avec fruit pour savoir quels sont les endroits qui manquent d'eau de source.

Enfin, l'administration y trouvera une mine féconde de documents de toute nature quand elle voudra modifier les règlements sanitaires en vigueur et M. l'Inspecteur Général de l'Assainissement, une base sérieuse pour les recherches scientifiques d'ensemble qu'il sera appelé à entreprendre.

Bien qu'il ne doive être complètement achevé que dans deux ou trois ans, le Casier Sanitaire rend dès maintenant les plus grands services ; on a eu soin, en effet, de commencer la description des maisons par les rues dans lesquelles les décès contagieux et les désinfections ont été plus fréquents, c'est-à-dire dans celles où l'hygiène de l'habitation est le plus sujette à caution.

Actuellement 45.000 descriptions de maisons sont entièrement achevées ; de plus, les dossiers des maisons non décrites renferment déjà les renseignements relatifs aux maladies contagieuses qui y ont été observées, ainsi qu'aux désinfections pratiquées à la suite de leur apparition. Le travail sera entièrement terminé en 1900.

§ 4. — *Désinfection des locaux contaminés.*

De toutes les réformes sanitaires accomplies à Paris pendant ces dernières années, il n'en est assurément pas de plus importante que celle qui a consisté à créer un

service public de désinfection. — Cette création était d'ailleurs le complément indispensable de la loi du 30 novembre 1892 qui, en exigeant des médecins la déclaration de la plupart des maladies contagieuses, rendait par cela même nécessaire la mise en pratique de mesures prophylactiques.

Bien qu'il existât à Paris depuis 1889 des étuves annexées aux refuges municipaux de nuit et à l'une des stations d'ambulances municipales, c'est seulement depuis 1892 que ces établissements ont été complètement réorganisés de manière à pouvoir désinfecter non seulement les objets contaminés par les malades atteints d'affections contagieuses, mais encore les locaux occupés par ces mêmes malades.

Grâce à la rapidité des moyens d'information, grâce aux facilités données au public, le nombre d'opérations effectuées par le service a augmenté dans des proportions considérables, ainsi qu'en témoigne le tableau suivant :

Statistique des désinfections opérées depuis 1889.

En 1889 (7 mois)	78 opérations.
En 1890	652
En 1891	4.139
En 1892	18.464
En 1893	34.659
En 1894	37.915
En 1895	38.646
En 1896	36.547

Ces résultats sont d'autant plus remarquables que la désinfection n'est point encore obligatoire à Paris. Ils montrent d'une façon évidente que la population apprécie à leur juste valeur les moyens mis à sa disposition pour se préserver des maladies épidémiques.

Après avoir retracé dans ses grandes lignes l'organisation générale du service, nous ferons connaître comment s'effectue la désinfection à domicile et nous signalerons en terminant la diminution observée depuis quelques années dans la mortalité par maladies contagieuses.

Nous empruntons à la très intéressante monographie publiée par M. le Dr A.-J. Martin *sur le service municipal de désinfection*, les renseignements qui vont suivre.

1° Organisation générale des stations de désinfection.

— Quatre stations de désinfection fonctionnent actuellement, savoir : rue des Récollets, 6, rue du Château des Rentiers, 71, rue de Chaligny, 21 et rue de Stendhal. Chacune d'elles possède un matériel complet pour la désinfection sur place et au domicile des particuliers.

L'aménagement intérieur des stations repose sur le principe de la séparation absolue entre les parties du bâtiment affectées à la réception et à la manutention des objets contaminés, et celles qui sont destinées à recevoir ces mêmes objets désinfectés à leur sortie des étuves. Cette séparation est assurée au moyen d'un mur plein et d'une cloison métallique établie au niveau des étuves dans la salle de désinfection. On ne peut communiquer entre le côté infecté et le côté désinfecté qu'en traversant un couloir pourvu de vestiaires, de lavabos et de bains douches et dont les portes par un mécanisme ingénieux se

commandent de façon que l'une ne peut être ouverte sans que l'autre ait été préalablement fermée.

Les étuves en service sont au nombre de sept; trois pour la station de la rue des Récollets qui forme le poste le plus important, deux pour celle de la rue du Château des Rentiers et une pour chacune des deux autres stations rue Stendhal et rue Chaligny.

Les précautions les plus minutieuses ont été prises relativement au personnel de service. Tous les agents dès leur arrivée et avant de se mettre à l'ouvrage doivent enlever leurs vêtements de ville et revêtir une tenue de travail en toile, dont les différentes pièces sont serrées à la taille, aux manches et au collet au moyen d'une coulisse. Ils portent les ongles courts, la barbe coupée court, les cheveux ras. Ils ne peuvent sortir de la station sans s'être soigneusement lavé les mains et la figure avec une solution de sublimé; tous les soirs avant de rentrer chez eux ils prennent une douche et procèdent à des ablutions antiseptiques.

2° *Désinfection sur place.* — La désinfection sur place s'opère à l'aide d'étuves à vapeur sous pression, pour les objets de literie, vêtements, linge, tissus, étoffes etc. et à l'aide de pulvérisations ou de lavages pour les objets que la chaleur pourrait détériorer. Ces objets peuvent être apportés directement à la station par les particuliers ou y être transportés de leur domicile dans des voitures spéciales. Dans les deux cas ils sont toujours reçus du côté infecté. Les objets mobiliers proprement dits sont désinfectés à domicile.

Après avoir rincé et brossé les taches de sang, de pus

ou de matières fécales qui les souillent on étend soigneusement et par couches séparées au moyen de bâches en toile, les objets qui doivent être soumis à l'étuvage, sur les claies d'un chariot placé sur des rails de chargement.

L'opération de l'étuvage dure 17 minutes : elle comprend trois périodes de 5 minutes pendant lesquelles la vapeur est introduite à la pression de 7, 10° d'atmosphère au maximum et deux périodes de détente de une minute après les deux premières périodes de pression. Au bout de ce temps on entr'ouvre l'étuve du côté désinfecté pendant 5 minutes. Puis les objets sont étirés, secoués à l'air et étendus sur des claies où ils se séchent rapidement.

Toutes les opérations d'introduction et de détente de vapeur ainsi que leur durée sont contrôlées au moyen d'un manomètre enregistreur dont les feuilles sont examinées chaque jour au secrétariat de l'Inspection générale de l'Assainissement et de la salubrité de l'Habitation.

3° *Désinfection à domicile.*—Elle est opérée sur la demande des particuliers soit après décès, soit en cours de maladie. On s'est tout particulièrement préoccupé de multiplier les moyens d'information mis à la disposition du public. Celui-ci peut s'adresser directement aux stations ou à l'hôtel de ville par téléphone, par télégramme, par lettre ou verbalement. Les demandes peuvent également être faites dans les mairies, dans les secrétariats de commissaire de Police, dans les stations d'ambulances etc... Enfin des carnets contenant un certain nombre de cartes postales sur lesquelles il suffit d'inscrire le nom et l'adresse sont mis à la disposition des médecins, pharmaciens, sage-femmes : ceux-ci peuvent donc quand ils le jugent à propos libel-

ler une demande qui est mise en franchise à la poste.

Dès qu'ils son avisés, les désinfecteurs partent avec une voiture hermétiquement close et dont le revêtement intérieur lisse, imperméable et sans solution de continuité est soigneusement désinfecté avant de sortir de la station. Elle contient des sacs et des enveloppes de toiles destinées à recevoir les objets de literie, les linges, vêtements, tapis, etc..., à rapporter à l'étuve, un ou plusieurs pulvérisateurs, des flacons renfermant une solution de sublimé au millième additionné de sel marin à 2 pour 1000 ; des brocs d'une capacité de 15 litres et des paquets de 750 grammes de sulfate de cuivre pulvérisé ; un bidon de crésyl, des chiffons, éponges etc., des sacs en toile renfermant des costumes de travail.

Arrivés au domicile des particuliers, les désinfecteurs après avoir revêtu leur tenue de travail commencent par emballer les objets à transporter à l'étuve ; puis à l'aide de leurs pulvérisateurs ils projettent le liquide désinfectant sur les murs, plafonds, boiseries, parquets ou carrelages ainsi que sur tous les meubles laissés dans les pièces. Aucune partie des locaux n'est négligée ; les glaces et leurs cadres, les tableaux et objets d'art sont frottés avec des chiffons légèrement imbibés de solution antiseptique.

Pour les cabinets d'aisances, les pierres d'évier et les plombs, de même que pour les vases et ustensiles qui ont pu recevoir les déjections des malades, on emploie des solutions de sulfate de cuivre à 50 pour 100 ; la solution de crésyl à 5 pour 100 est souvent employée pour les grandes surfaces carrelées, cimentées ou asphaltées.

Leurs opérations terminées et après avoir procédé eux-mêmes à des lavages antiseptiques, les agents du service revêtent leur costume d'uniforme et rentrent immédiatement à la station où les objets qu'ils rapportent sont soumis à l'étuvage d'après les procédés indiqués plus haut.

4° Résultats obtenus depuis l'organisation du service.

— Voici comment se décomposent les opérations pratiquées de 1893 à 1896 par le service municipal de désinfection au point de vue de la nature des maladies :

Désinfections pratiquées à Paris de 1893 à 1896 par nature de maladies.

	1893	1894	1895	1896
	—	—	—	—
Fièvre typhoïde	3.078	6.434	3.602	3.122
Variole.	3.399	3.579	1.204	1.093
Rougeole	2.996	2.851	2.633	2.535
Scarlatine.	2.694	5.469	8.336	8.714
Coqueluche.	575	364	771	423
Diphthérie	4.354	5.049	5.869	5.314
Diarrhées.	311	535	667	198
Tuberculoses.	8.128	7.514	9 925	8.263
Fièvre puerpérale	302	275	294	363
Erysipèle	1.188	688	544	1.032
Divers et assainissement . .	7.634	5.457	4.801	5 490
Totaux par années.	34.659	37.915	38.646	36.547

Il convient de placer en regard de ces chiffres un ta-

bleau de la mortalité par maladies épidémiques pendant ces dernières années.

Nombre de décès causés à Paris par :

	Fièv. typ.	Variol.	Roug.	Scarlat.	Coquel.	Dipht.
1889.	1.008	130	1.190	170	518	1.706
1890.	656	76	1.495	223	491	1.668
1891.	476	39	983	202	332	1.361
1892.	691	42	909	158	334	1.403
1893.	570	260	677	177	508	1.266
1894.	695	173	988	149	248	1.099
1895.	271	19	679	178	419	435
1896.	245	22	659	179	277	448

Ainsi que le montre ce tableau la mortalité de la plupart des maladies contagieuses a très notablement diminué à Paris depuis la pratique de la désinfection. Mais il est surtout intéressant de constater combien depuis quelques années la durée des manifestations épidémiques est devenue incomparablement plus faible qu'autrefois. Dès qu'un mouvement de ce genre apparaît-il est aujourd'hui arrêté en un temps très court au lieu de s'étendre pendant de longues périodes où l'on était naguère obligé d'en subir l'extension.

De très intéressants diagrammes établis par les soins du service de l'Inspection générale de l'assainissement ne laissent aucun doute à cet égard. Nous ne pouvons malheureusement les reproduire ici.

5° *Taxe de désinfection.* — En vertu des délibérations

du Conseil Municipal des 22 juin et 28 décembre 1894 il a été établi une taxe de désinfection d'après la valeur du loyer matriciel.

La taxe est fixée comme suit :

Pour un loyer de	800 fr. à	999 fr. de valeur mobilière	5 fr.
—	de 1.000	à 1.999	— 10
—	de 2.000	à 2.999	— 15
—	de 3.000	à 3.999	— 20
—	de 4.000	à 4.999	— 30
—	de 5.000	à 5.999	— 40
—	de 6.000	à 6.999	— 50
—	de 7.000	à 7.999	— 60
—	de 8.000	à 9.999	— 80
—	de 10.000	à 14.999	— 100
—	de 15.000	à 14.999	— 150
—	de 20.000 et au-dessus		— 200

Les établissements publics de l'Etat, du Département ou de la Ville ainsi que les établissements sanitaires ou charitables privés gratuits sont exonérés de tous frais.

La désinfection est également gratuite pour les chambres faisant partie d'hôtels garnis.

Pour les loges de concierge, chambres de domestiques ou chambres d'ouvriers logés chez leur patron, il n'est perçu qu'un droit fixe de 5 francs par opération, lequel comprend comme la cotisation d'après le loyer, à la fois la désinfection à domicile et le passage à l'étuve des objets contaminés.

Lorsqu'il s'agit d'objets provenant de locaux non soumis à la contribution mobilière, et de la désinfection de

ces locaux, la taxe est fixée à 5 francs par étuvée pour les objets soumis à l'étuve et à 5 francs par équipe de deux hommes et par demi-journée pour la désinfection par produits chimiques.

Ce tarif est également applicable à la désinfection d'objets mobiliers provenant de logements non parisiens.

CONCLUSIONS

Partant de ce fait, aujourd'hui bien démontré par les statistiques, qu'il existe des rapports étroits entre la mortalité générale des populations urbaines, et les conditions hygiéniques dans lesquelles vivent ces populations, nous nous sommes proposé dans cette étude de rechercher quels sont, d'après les données de la science moderne, les principes fondamentaux en matière d'hygiène de l'habitation et de voir comment ces principes étaient appliqués à Paris.

Après avoir rappelé que toute habitation doit être pourvue d'air, de lumière et d'eau potable en quantité suffisante, qu'elle doit en outre posséder un système procurant l'évacuation immédiate des matières usées, nous avons fait connaître les importants travaux entrepris dans le but de satisfaire aux exigences de l'hygiène sur ces différents points.

Notre tâche était double : il s'agissait en effet de montrer, d'une part, ce qu'avait fait l'administration municipale pour permettre aux particuliers de construire des maisons salubres, ou d'assainir celles qui ne le sont pas,

et de l'autre ce qu'elle était en droit d'exiger d'eux pour atteindre ce même but.

Le cadre forcément restreint de ce travail ne nous a pas permis d'étudier avec tous les détails qu'ils comportent les magnifiques ouvrages sanitaires que possède aujourd'hui la ville de Paris. Ce que nous en avons dit, suffit cependant pour permettre d'apprécier, comme elle le mérite, l'œuvre immense accomplie par elle depuis quelques années, grâce à la sollicitude éclairée et à la générosité de sa municipalité, grâce aux efforts constants de tous ceux qui y ont collaboré.

Sans parler de l'ouverture de larges voies de communication qui ont fait pénétrer l'air et la lumière dans des quartiers qui jusque-là en étaient privés, l'adduction d'eau de source, la construction de collecteurs, le développement sans cesse croissant d'un des plus vastes réseaux d'égouts qui soit au monde, ont puissamment contribué à assurer l'hygiène générale des habitations privées.

En outre la création d'un service de l'Inspection de l'assainissement et de la salubrité des habitations, l'organisation de la désinfection à domicile, la formation d'un casier sanitaire sont venues compléter, de la façon la plus heureuse, l'ensemble des mesures prises pour remédier à l'insalubrité des milieux habités.

Le résultat obtenu ne laisse d'ailleurs aucun doute sur l'efficacité des moyens employés. Depuis vingt ans, on le sait, la mortalité générale n'a cessé de diminuer progressivement à Paris. Du chiffre de 25,37 pour 1000 qu'elle atteignait en 1880, d'après la statistique municipale, elle est tombée à 19.58 en 1896, ce qui correspond à une

diminution d'environ 13000 décès par an. Nous avons signalé, en parlant de la désinfection des locaux, la part considérable qui revient à la prophylaxie des maladies contagieuses dans cet abaissement progressif.

On le voit donc, la science possède aujourd'hui des moyens certains de lutter contre les conséquences fâcheuses qui résultent de l'agglomération des populations urbaines et l'on doit s'efforcer de mettre en pratique les préceptes qu'elle formule et dont la santé publique retire de si grands bénéfices.

Il serait certainement désirable de laisser à l'initiative privée le soin d'appliquer elle-même ces préceptes ; malheureusement, l'intérêt individuel mal compris l'emporte trop fréquemment encore sur l'intérêt de la collectivité, pour qu'une réglementation ne soit point ici nécessaire, et que l'autorité ne doive intervenir pour contraindre les particuliers à exécuter dans leurs immeubles les améliorations jugées indispensables.

Or, nous l'avons vu, en l'absence d'une loi précisant nettement les pouvoirs de l'autorité municipale en matière de salubrité et d'assainissement, la réglementation sanitaire applicable tant aux constructions neuves qu'aux maisons anciennes doit se borner le plus souvent à des prescriptions générales, sans pouvoir spécifier l'emploi de moyens exclusivement obligatoires.

C'est ainsi notamment que l'approvisionnement d'eau de source qui constitue cependant une des conditions essentielles à l'hygiène de toute habitation ne peut encore être imposé aux propriétaires ; de même le système de l'écoulement direct à l'égout, dont l'usage est formellement

prescrit par la loi, n'est point encore aussi répandu qu'il conviendrait en raison des difficultés qui se sont produites au sujet de son application. Combien d'autres réformes urgentes ne peuvent, pour le même motif, être obtenues.

Nous pensons donc que l'œuvre de l'assainissement des habitations parisiennes doit être complétée par une refonte générale de notre législation sanitaire. Aussi concluons-nous en exprimant le vœu que le vote du Parlement vienne consacrer définitivement *le projet de loi sur la protection de la santé publique*, et permettre ainsi de lutter plus énergiquement encore contre les dangers qui menacent la vie humaine.

Vu par le Président de la thèse,

CORNIL.

Vu par le Doyen,

BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

Annales d'hygiène et de médecine légale.

ARNOULD. — Traité d'hygiène (Paris 1895).

- Distribution municipale d'eau de fleuve (Revue sanitaire 1891).

BECHMANN. — Salubrité urbaine. Distribution d'eau (Paris 1888).

- Enquête statistique sur l'hygiène urbaine dans les villes françaises (Revue d'hygiène 1892).

BELGRAND. — Les travaux souterrains de Paris (Paris 1887).

- Les eaux nouvelles (Paris 1884).

BOUCHARDAT. — Traité d'hygiène publique et privée (Paris 1887).

BOURNEVILLE (Dr). — Utilisation agricole des eaux d'égout de Paris et assainissement de la Seine. (Rapport à la Chambre des députés. Paris 1888).

BROUARDEL et THOINOT. — Fièvre typhoïde (1895).

BROWN-SÉQUARD et D'ARSONVAL. — Toxicité de l'air expiré (Société de biologie. Compte-rendu de l'académie des sciences 1888).

BRUN. — Régime de l'assainissement de Paris consacré par la loi du 10 juillet 1894 (Thèse de Paris 1895).

CHANTEMESSE et WIDAL. — Recherches sur le bacille typhique et l'étiologie de la fièvre typhoïde (Archives de physiologie normale et path. 1887).

CHARRIN. — Atmosphère et maladies infectieuses (Rev. d'hygiène).

- COLIN. — Paris. Son hygiène. Sa topographie (Paris 1888).
- CORFIELD. — Les maisons d'habitation selon les règles de l'hygiène (1889).
- CORNIL. — L'eau de rivière et la fièvre typhoïde à Paris (Bulletin de l'Académie de médecine, 1887).
- Utilisation agricole des eaux d'égout à Berlin (Paris 1888).
 - Rapport au nom de la Commission du Sénat chargée d'examiner le projet de loi adopté par la chambre des députés ayant pour objet l'utilisation agricole des eaux d'égout de Paris et l'assainissement de la Seine (1888).
 - Rapport au Sénat sur le projet de loi relatif à la protection de la santé publique (1896).
- COUCHE. — Les eaux de Paris en 1884.
- DELIGNY. — Rapports au Conseil municipal de Paris sur l'abonnement obligatoire aux eaux de la ville (1887, 1888, 1890).
- DESCHAMPS. — Rapport sur les services d'assainissement et de désinfection de la ville de Paris (1894).
- DUCLAUX. — Influence de la lumière solaire sur la vitalité des germes (Académie des sciences. Compte-rendu, 1885).
- DUMESNIL. — L'hygiène à Paris et l'habitation du pauvre. Paris, 1882. Annales d'hygiène.
- Rapport à la commission supérieure de l'assainissement de Paris sur l'enlèvement et l'utilisation des ordures ménagères.
- DURAND-CLAYE. — Programme de l'assainissement de Paris (Annales industrielles, 1881).
- GUIRAUD. — Manuel pratique d'hygiène (Paris, 1890).
- HERSCHER. — Coefficients d'aération. (Rev. d'hyg., 1881).
- JANSSENS. — Législation de l'hygiène en Belgique (1884).
- JOURDAN. — Législation des logements insalubres (Paris, 1889).

JOURDAN. — Pouvoirs des maires en matière de salubrité de l'habitation (1894).

— Etudes d'hygiène publique (1894).

LANDRIN. — Rapport au conseil municipal de Paris sur les services de désinfection (1896).

LANGLOIS. — Précis d'hygiène publique et privée (Paris 1896).

LAYET. — De la porosité des matériaux de construction (Rev. d'hyg., 1881).

— Coefficients d'aération (Rev. d'hygiène, 1880).

MARTIN (A.-J.). — Rapport sur les projets de révision de la loi de 1850 (Rev. d'hyg., 1882).

— Étude sur l'administration sanitaire civile à l'étranger (1884).

— Assainissement des villes (Rev. d'hygiène, 1889).

— Législation sanitaire (Rev. d'hygiène, 1889).

— Outillage sanitaire de la ville de Paris (Rev. d'hygiène; 1893).

— Le service municipal de désinfection (Paris, 1896).

MARTIN (A.-J.) et NAPIAS. — L'étude et les progrès de l'hygiène en France (1878-1882).

MASSON. — Cabinets d'aisances pour habitations privées (Rev. d'hygiène, 1882).

— De l'application du tout à l'égout (Bulletin de la Société des Ingénieurs et architectes sanitaires de France. Septembre 1897).

MIQUEL. -- Manuel pratique d'analyse bactériologique des eaux (Paris, 1891).

MIQUEL et LÉVY (A.). — Annuaire de l'observation de Montsouris (1894 à 1897).

MONOD. — Hygiène administrative (Encyclopédie d'hygiène, 1896).

— Mesures sanitaires en Angleterre (Rev. d'Hygiène, 1891.).

- MUNTZ et GIRARD. — Etude sur les gadoues de la ville de Paris au point de vue de leur valeur agricole (Rapport à la commission supérieure de l'assainissement de Paris).
- POUCHET (Gabriel). — Instruction relative aux conditions d'analyse des eaux destinées à l'alimentation des villes (Recueil des Travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France, 1886).
- PROUST. — Traité d'hygiène (Paris, 1887).
- PUTZEYS (Félix) et PUTZEYS (G.). — Hygiène dans la construction de l'habitation privée (Paris-Liège, 1885).
- RANSON. — Rapport au Conseil Municipal de Paris sur les services d'assainissement de la ville (1896).
- RICHARD (E.) et JULES RICHARD. — Installations complémentaires de l'habitation (Encyclopédie d'hygiène).
- RICHARD. — Précis d'hygiène appliquée (Paris, 1891).
- ROCHARD. — Traité d'hygiène sociale.
- TRÉLAT. — Evacuation des vidanges (Rev. d'hygiène, 1882).
- Aération des habitations (Rev. d'hygiène, 1886).
- VALLIN. — Assainissement de la Seine (Rev. d'hygiène, 1894).

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS.

- Bulletin municipal officiel de la Ville de Paris,
- Bulletin mensuel de statistique municipale.
- Bulletin des Actes administratifs de la Préfecture de la Seine.
- Documents du Conseil municipal de Paris.
- Compte-rendu des séances de la Commission de Révision des règlements sur la construction des habitations (1881).
- Compte-rendu des séances de la Commission supérieure de l'assainissement de Paris (1888).

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages
INTRODUCTION. —	7
CHAPITRE I. — <i>Des Autorités compétentes en matière</i> <i>d'hygiène de l'habitation</i>	11
§ 1. — Pouvoirs de l'autorité municipale	11
§ 2. — Sanctions et Pénalités	14
§ 3. — Compétence spéciale à Paris	15
CHAPITRE II. — <i>Construction de l'Habitation</i>	16
§ 1. — Exigences de l'hygiène vis-à-vis des constructions neuves	16
1° Assainissement du sol	17
2° Aération et ventilation	18
§ 2. — Police des constructions	20
1° Historique	20
2° Décret du 26 mars 1852	21
3° Hauteur des bâtiments et des étages	24
CHAPITRE III. — <i>Approvisionnement des maisons en eau</i> . .	28
§ 1. — Qualités de l'eau d'alimentation	28
1° Examen chimique	28
2° Examen Bactériologique	29
3° Conditions d'une bonne distribution d'eau	30
§ 2. — Les eaux de Paris	31
1° Historique	31
2° Programme de Belgrand	32
3° Eaux du service privé	33
4° Quantité actuellement disponible	35
5° Qualité de l'eau consommée	37

6° Distribution dans les maisons	41
7° Règlement sur les concessions d'eau desource . . .	42
CHAPITRE IV. — <i>Evacuation des nuisances</i>	44
§ 1. — Nécessité de l'évacuation immédiate	44
§ 2. — Ordures ménagères	45
1° Historique	45
2° Réglementation actuelle	46
§ 3. — Eaux pluviales et ménagères	48
1° Historique des égouts de Paris	48
2° Branchements particuliers	50
3° Mode de construction	51
4° Entretien et curage	52
5° Evacuation horsville, Collecteurs	53
§ 4. — Matières de vidange	55
1° Historique du tout à l'égout	56
2° Mesures relatives à l'application du tout à l'égout . . .	60
3° Autres systèmes de vidange	64
CHAPITRE V. — <i>Assainissement de l'Habitation</i>	68
§ 1. — Pouvoirs de l'autorité municipale	68
1° Salubrité extérieure	68
2° Salubrité intérieure	70
§ 2. — Service de l'Inspection générale de l'assainisse- ment et de la salubrité de l'Habitation	71
§ 3. — Le Casier Sanitaire de Paris	74
§ 4. — La désinfection des locaux contaminés	78
1° Organisation générale des stations de désinfection . .	80
2° Désinfection sur place	81
3° Désinfection à domicile	82
4° Résultats obtenus depuis la création du Service . .	84
CONCLUSIONS	88
BIBLIOGRAPHIE	92

